



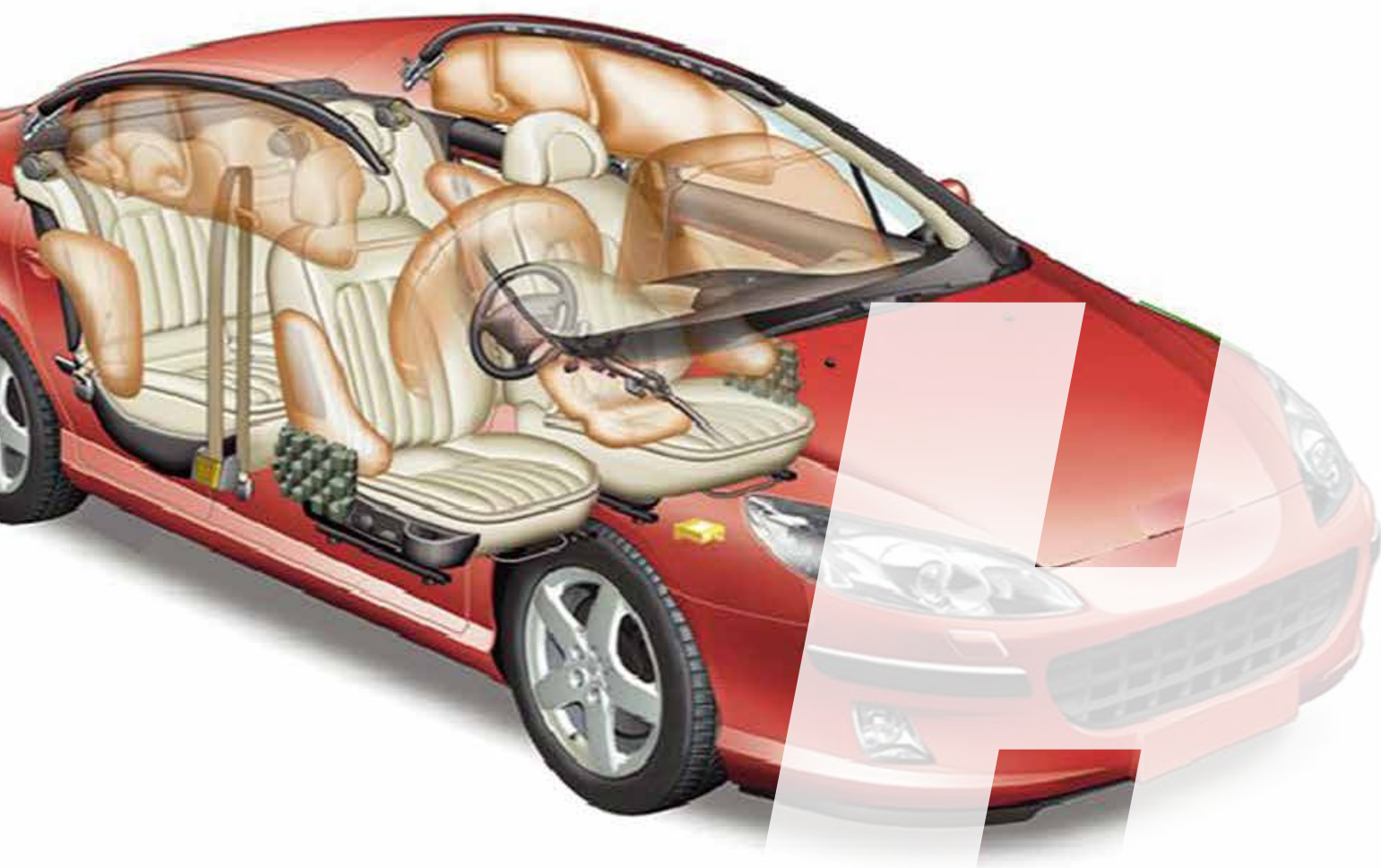
Myndigheten för
samhällsskydd
och beredskap

HANDBOK

Pyroteknisk utrustning för fordon (PU)

**Destruktion, förvaring och hur du söker tillstånd
för sådan verksamhet**

November, 2012



HANDBOK

Pyroteknisk utrustning för fordon (PU)

Destruktion, förvaring och hur du söker tillstånd
för sådan verksamhet

November, 2012



Förord

Övergripande regler om hantering av explosiva varor, inklusive pyrotekniska artiklar, finns i lagen (SFS 2010:1011) om brandfarliga och explosiva varor samt i tillhörande förordning (SFS 2010:1075). De mer detaljerade föreskrifterna meddelas av Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) och återfinns i myndighetens författningssamling.

Det finns inga föreskrifter som enbart reglerar destruktion av pyroteknisk utrustning för fordon (PU). Däremot innehåller flera av MSB:s föreskrifter bestämmelser som är tillämpliga vid destruktion av PU, bland annat inom följande områden:

- Förvaring
- Tillverkning och destruktion
- Transport av farligt gods på väg

Bestämmelser som reglerar destruktion av PU finns även inom andra regelområden, t.ex. i miljöbalken, lagen om skydd mot olyckor och arbetsmiljölagen.

Denna handbok anknyter till de av MSB:s föreskrifter och allmänna råd som är tillämpliga vid destruktion av PU. Den är främst avsedd för verksamhetsutövare som vill ha en samlad presentation av regelverkets tillämpning, men kan med fördel även användas av myndigheterna. Handboken har tagits fram i samarbete med branschorganisationen BIL Sweden och PU-tillverkaren Autoliv och har uppdaterats med avseende på de senaste ändringarna i lagstiftningen.

Grunden för handboken är MSB:s föreskriftstexter med allmänna råd. Om det skulle förekomma någon avvikelse är det alltid föreskrifternas originaltext som gäller. Detta är viktigt för myndigheterna att tänka på till exempel när förelägganden utfärdas, så att hänvisningarna görs till föreskrifternas paragrafer och inte till handbokens sidor.

Det är MSB:s förhoppning att denna handbok kommer att underlätta planeringen av destruktion och förvaring av PU samt handläggning av tillstånds- och tillsynsärenden.

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, november 2012

Denna handbok är framtagen av Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, MSB.

Handboken ersätter publikationen *”Att destruera och förvara PU och hur man söker tillstånd för detta”* (Publ.nr: MSB0130-09)

Formgivning: Advant Produktionsbyrå

Omslagsbild: Autoliv Sverige AB

Publ.nr: MSB470 - november 2012

ISBN: 978-91-7383-274-8

INNEHÅLL

2	Förord
4	Säker hantering av pyroteknisk utrustning för fordon
	Ansvar 5
	Arbetsmiljö 5
	Tillstånd 5
	Föreståndare 5
	Utredning av risker 6
	Skyltning 6
	Vid transport på allmänna vägar 7
	Exempel på placering av PU och sensorer i bilar 8
	Exempel på symboler och märkningar som visar att bilen har PU 10
10	Krockkuddar – funktion och konstruktion
	Krockkudde som aktiveras av stötar 12
	Bältesförsträckare 12
13	Säker destruktion av PU
	Att lösa ut PU säkert utan demontering inne i fordon 13
	Att demontera utlösta PU 14
	Råd för säker hantering av demonterad PU 15
	Att lösa ut demonterad PU säkert utanför fordonet 16
18	Säker förvaring av PU
	Ansvar 18
	Krav på förråd 18
	Brandskydd 18
	Elektriska installationer 18
	Krav på föreståndare och kompetens 19
	Säker förvaring av PU i en arbetslokal 19
	Viktigt vid förvaring av PU 19
	Tillfällig förvaring av PU i samband med arbete 20
	Transport av PU för destruktion på annan plats 20
	PU transportdokument för farligt gods 23
24	Lagstiftning
26	Tillståndsansökan för destruktion och förvaring av PU

Säker hantering av pyroteknisk utrustning för fordon

Detta är pyroteknisk utrustning för fordon (PU):

Samlingsnamnet PU omfattar alla komponenter, i alla typer av fordon, som innehåller någon typ av explosivämne. Exempel på sådana komponenter är: krockkuddar, bältesförsträckare, krockgardiner, sidokrockkuddar, underglidningsskydd, olika typer av pyrotekniska skydd för oskyddade trafikanter, uppfällbara störtbågar etc. Alla produkter som innehåller explosivämnen av något slag, oavsett mängd, är explosiva varor enligt bestämmelserna i lagen om brandfarliga och explosiva varor (LBE).

En PU består av en gasgenerator, en uppblåsbar kudde (bag), vanligtvis av textilmaterial, alternativt mekaniska delar för t ex åtsträckning av bälten samt monteringsdetaljer och elanslutningar. Gasgeneratoren kan vara enbart pyroteknisk eller av hybridtyp. Hybridgasgeneratoren innehåller både explosivämnen och en behållare med inert gas under högt tryck. Gasbehållaren bidrar till att den genererade gasmängden kan bli densamma med en mindre mängd explosivämne i gasgeneratoren.

Mängden explosivämne i en PU varierar stort beroende på typ, från uppemot 450 g i äldre pyrotekniska gasgeneratorer till krockkuddar, till mindre än 1 g i mikrogasgeneratorer i bältesförsträckare.

En personbil kan innehålla från en PU-komponent till upp emot 25 eller fler. Säkerhets-, arbetsmiljö- och miljöaspekter gör det nödvändigt att noggrant ta hänsyn till och behandla system för PU.

PU började successivt införas i Sverige under modellåret 1987, något som innebär att allt fler av de bilar som skrotas idag har PU monterade. Samtliga nyare bilmodeller innehåller idag ett flertal PU vilket även ställer ökade krav på hantering vid service- och reparationsverkstäder.

Denna handbok vänder sig till den som hanterar utlöst PU med information om:

- hur PU utlöses inuti eller utanför fordon
- hantering av delvis utlösta krockkuddar med flerstegsutlösning
- hur PU förvaras på ett säkert sätt
- lagstiftning
- blankett för tillståndsansökan för destruktion

Handbokens syfte är att ge en grundläggande information om utlöst PU samt hur dessa ska hanteras i enlighet med svenska bestämmelser.

Ansvar

Verksamhetsutövaren, d v s det företag som arbetar med PU, har alltid det juridiska ansvaret för att arbetet utförs på ett ur alla synpunkter säkert sätt och att gällande bestämmelser följs.

För en så säker hantering som möjligt av PU i bilar ska i första hand biltillverkarnas manualer och anvisningar följas. Om biltillverkarens särskilda verktyg erfordras ska dessa användas. Observera att även om biltillverkarens anvisningar följs, så är det företaget som utför arbetet som är ytterst ansvarig. Biltillverkaren frånskriver sig allt ansvar för hur arbetet utförs av utomstående entreprenörer och även för skador på människor eller egendom i samband med en olycka.

Följande regler gäller för varje arbetsplats som tar hand om utlösta PU:

Arbetsmiljö

Vid alla arbetsplatser ska bestämmelserna i arbetsmiljölagen och tillämpliga föreskrifter från Arbetsmiljöverket följas.

Tillstånd

Vid arbetsplatser där PU demonteras och förvaras utan destruktion

Det krävs inte tillstånd för att demontera PU från fordon. Om antalet demonterade PU är högst 10 krävs inte heller tillstånd till förvaring. Alla andra krav i lag och föreskrifter måste dock följas. Om fler än 10 PU förvaras måste verksamhetsutövaren ha tillstånd från *kommunen där förvaringen äger rum*. Verksamhetsutövaren måste dessutom utse en föreståndare som ska godkännas av tillståndsmyndigheten (kommunen).

Mer om förvaring av PU och vilka regler som gäller för detta finns på sidorna 18-20.

Vid arbetsplatser där PU destrueras

Enligt bestämmelserna i LBE måste ett företag eller en enskild person ha *tillstånd från MSB* för att destruera PU. På samma sätt som vid förvaringstillstånd måste en föreståndare utses som ska godkännas av tillståndsmyndigheten (MSB). Om verksamhetsutövaren har för avsikt att förvara PU i samband med destruktion söks även tillstånd för det hos MSB och det är då inte nödvändigt att söka ett separat förvaringstillstånd från kommunen.

Där det finns krav på tillstånd finns det också krav på föreståndare.

Föreståndare

Vid all tillståndspliktig hantering av explosiva varor måste det finnas en *föreståndare* med uppgift att verka för att verksamheten bedrivs på ett säkert sätt i enlighet med gällande bestämmelser och eventuella villkor i tillståndet. Föreståndaren utses av verksamhetsutövaren och ska godkännas av tillståndsmyndigheten, d v s av MSB eller kommunen, i samband med tillståndsprövningen.

Tillståndshavaren, d v s det företag som bedriver verksamheten, ska se till att föreståndaren (bland annat genom utbildning) har tillräckliga kunskaper om PU, om sitt ansvarsområde och sina befogenheter att kontrollera och ingripa för att ändra på det föreståndaren finner bristfälligt. Tillståndshavaren har således skyldighet att se till att föreståndaren har befogenhet att kunna avbryta verksamheten om denne anser att verksamheten inte är säker.

Föreståndaren ska verka för att all hantering av PU sker enligt gällande lagstiftning och eventuella villkor i tillståndet. Begreppet hantering omfattar såväl förvaring som destruktion av PU inuti eller utanför bilen.

Utbildning

Föreståndarens kunskap ska vara dokumenterad och innehålla följande:

- Kunskap om hantering av PU inklusive destruktion (där så är aktuellt)
- Kunskap om gällande regler för hantering av explosiva varor/PU
- Kännedom om förvaring av brandfarliga varor
- Kännedom om ADR (märkning och dokument)

Man kan skaffa sig kunskap både genom utbildning och genom erfarenhet. Det finns inga formella krav på särskilda kurser eller liknande i lagstiftningen. Kravet är att föreståndaren ska ha tillräckliga kunskaper för sitt uppdrag i verksamheten. Ett intyg från en utbildning kan vara ett lämpligt och trovärdigt sätt att visa sin kompetens men om man på annat sätt kan intyga att föreståndaren har tillräcklig kunskap kan det vara lika bra. Varje verksamhet är unik och det är tillståndsmyndigheten som i varje enskilt fall bedömer om föreståndarens kunskap ska anses tillräcklig.

Observera att en kurs i hantering av brandfarlig vara inte räcker!

Utredning av risker

Vid all tillståndspliktig verksamhet med hantering av brandfarliga och explosiva varor ska det enligt LBE finnas en tillfredsställande utredning om riskerna för olyckor i verksamheten, de skador som kan uppkomma och de åtgärder som vidtagits för att undvika olyckor och minimera konsekvenserna om en olycka ändå skulle inträffa.

Genom att följa den arbetsmetod som finns i denna handbok anses utredningen om risker vara gjord men det förutsätter att man verkligen följer metoden på sidorna 13-17. Om man använder specialverktyg för fjärrutlösning av PU i fordonet ska verktygstillverkarens instruktion för arbetet följas (se sidan 13). Den som vill destruera på annat sätt måste göra en egen utredning om risker som dessutom ska bifogas tillståndsansökan.

Skyltning

Bredvidstående förbuds- och varningsskyltar ska finnas där explosiva varor hanteras. Skyltarna ska vara lätta att se och kan därför lämpligen vara i A4-format. De ska vara placerade på förrådet eller på väggen vid ingången till förråd eller annan lokal där någon form av hantering sker samt vid avspärrningen av destruktionsplats. Vid behov ska skyltarna ha efterlysande färg eller vara av reflekterande material. Det är viktigt att skyltarna placeras så att informationen är väl synlig för dem som behöver upplysas om att det finns explosiva varor på platsen, t ex räddningstjänsten. Detta är särskilt viktigt vid sådan förvaring som inte är tillståndspliktig och därför inte registrerad hos myndigheterna. Vi rekommenderar alla verksamhetsutövare att samråda med den lokala räddningstjänsten om skyltning.

Nedanstående förbuds- och varningsskyltar ska finnas där explosiva varor hanteras. Skyltarnas storlek kan lämpligen vara i A4-format.



Största antal PU som får lagras i förrådet ska även anges på en skylt inne i förrådet. Om man saknar förvaringstillstånd ska antalet 10 anges, vilket är det högsta antal PU som får förvaras utan tillstånd.

I detta förråd får högst
PU förvaras

Vid transport på allmänna vägar

Outlöst PU måste alltid transporteras i en förpackning som är godkänd för transport av farligt gods. Om originalförpackningen, d v s den förpackning som PU-enheten/enheterna ursprungligen levererats i finns tillgänglig ska den användas i första hand. Den som ska utföra transporten måste ha giltiga tillstånd/förarintyg för att transportera farligt gods i klass 1. Transportören måste också ha tillstånd från länsstyrelsen för att transportera farligt avfall. Detta gäller inte transporter mellan t ex förråd och destruktionsplats inom en anläggning som har tillstånd till hantering av PU.

Läs mer om transport av PU på sidorna 20-23.

Exempel på placering av PU och sensorer i bilar

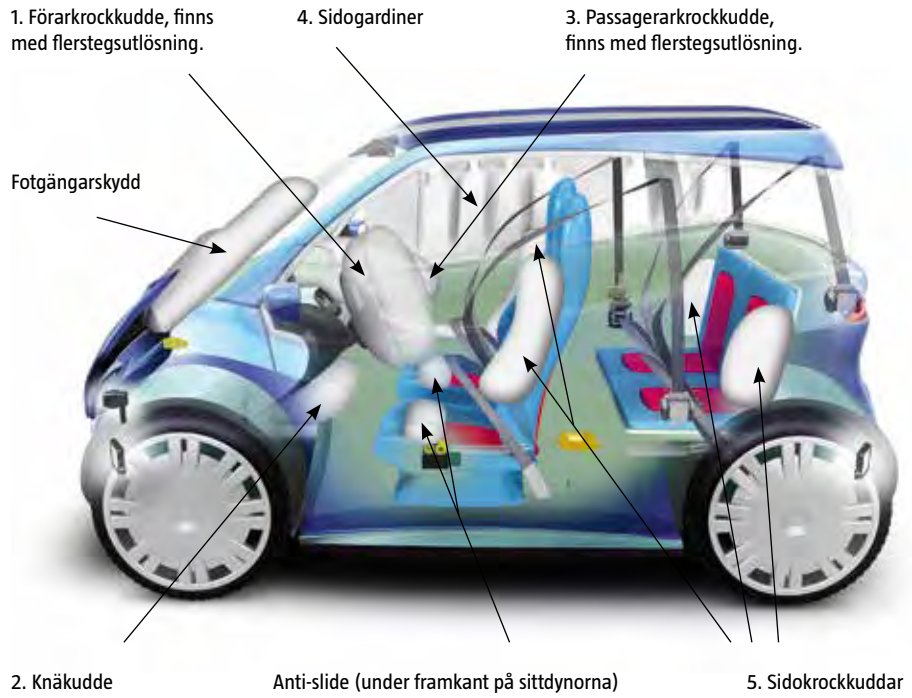
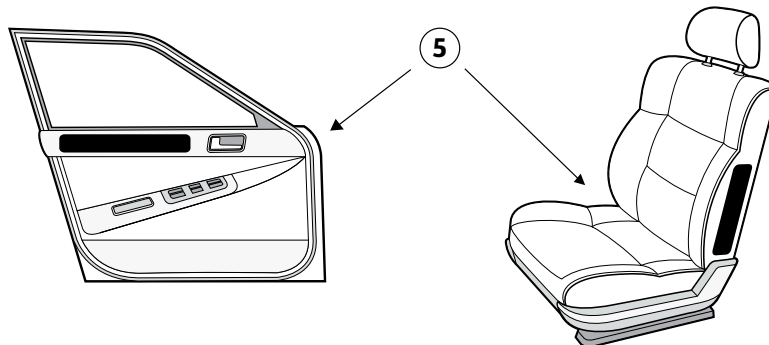
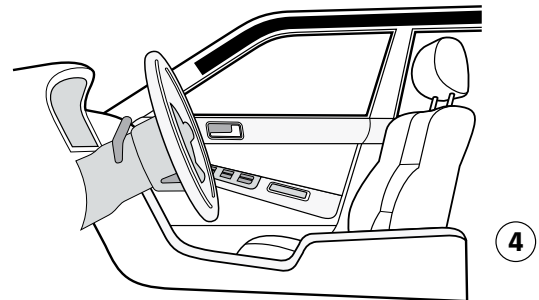
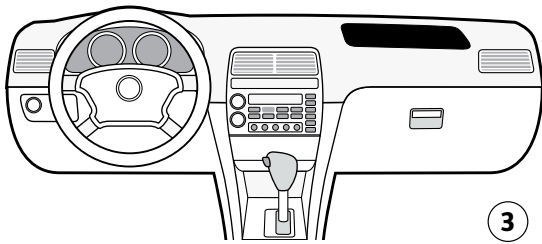
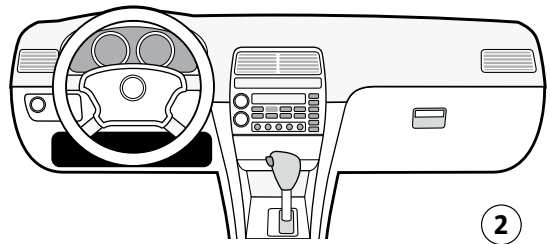
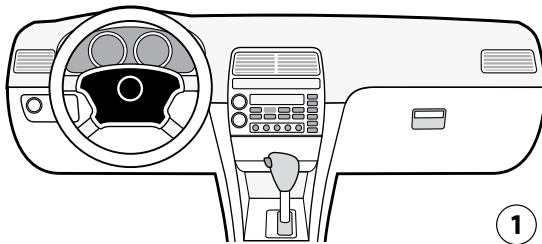


Bild: Autoliv Sverige AB





Krockensorer (markerade med gul färg)



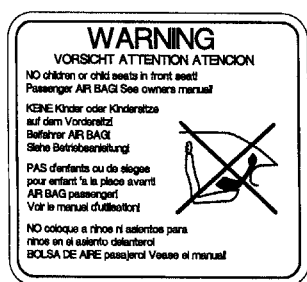
Bilder: Autoliv Sverige AB



1



2



3

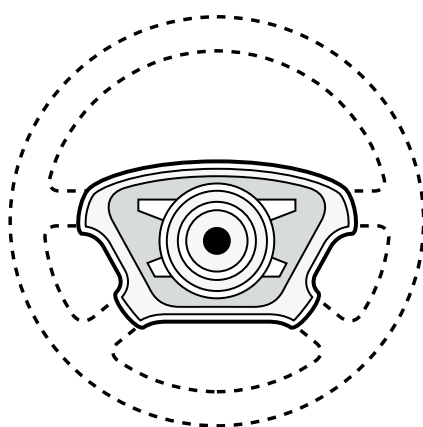


4

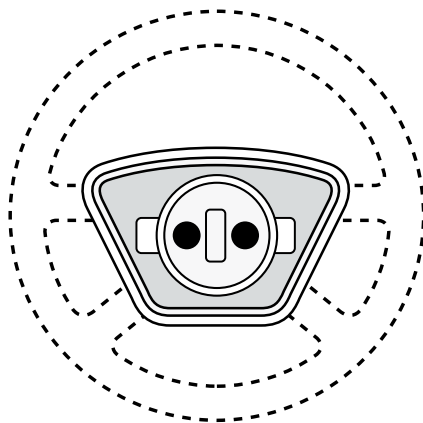
Exempel på symboler och märkningar som visar att bilen har PU

Dessa dekaler är ofta monterade på vind- eller sidorutor, instrumentbrädans sida eller på någon av karossens stolpar där de syns när bildörren är öppen. Ratt, instrumentbräda och annat som innehåller PU kan även vara märkt med "SRS" eller "Airbag" ingjutet i plasten. Det förekommer att PU, särskilt bältesförsträckare, inte är markerade. Bältesförsträckare kan dock lokaliseras genom att följa elkablarna till den gasgenerator som sitter monterad i anslutning till bältesförsträckaren.

Krockkuddar – funktion och konstruktion



Krockkudde med ett steg

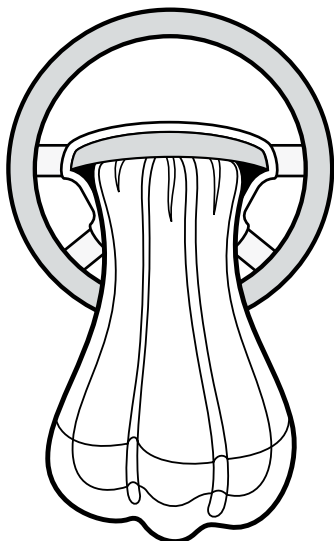


Krockkudde med flera steg

När en kollision inträffar, bestämmer sensorerna om krockkuddarna ska lösa ut. En elektrisk ström skickas genom gasgeneratorns tändenhet och utlöser krockkudden. Hela förloppet från det att sensorn skickar signal att utlösa krockkudden tills den är helt uppblåst tar mellan 25-50 ms. Den uppblåsta krockkudden töms sedan snabbt genom öppningarna eller genom kuddens tyg. I fordon som är utrustade med krockkuddar med flera steg kan i vissa fall endast ett steg ha utlöst, beroende på kollisionskraftens storlek. Krockkuddar med flera steg började introduceras i fordon från modellår 2000 eller senare. Förutom gasgeneratorer med flerstegsutlösning kan krockkuddar även vara utrustade med andra pyrotekniska anordningar som t ex kan styra hur fort den uppblåsta krockkudden ska tömmas.

Utmärkande för krockkuddar med flera steg är att de har flera tändenheter och därmed flera kabelanslutningar.

Om en krockkudde med flera steg har lösts ut är det inte möjligt att se om alla stegen har aktiverats. Förutsätt därför alltid att en utlöst krockkudde med flera steg fortfarande har utlösta aktiva steg.



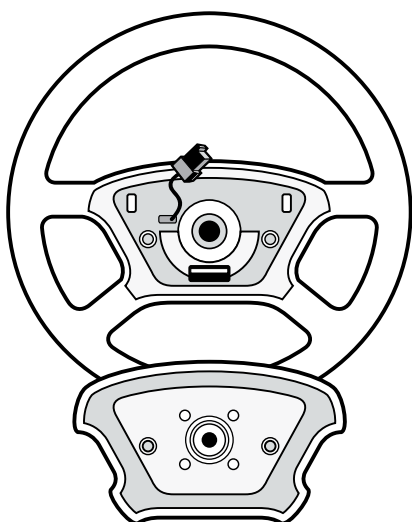
Varning!

Krockkuddar med flera steg ser likadana ut oavsett om ett eller alla steg har utlösts.

Aktivering

Krockkuddesystemen kan aktiveras av likström, växelström eller stötar. De flesta fordon har krockkuddesystem som aktiveras av likström, vanligtvis från bilbatteriet. Vissa bilmodeller har separata batterier för utlösning av krockkuddar. Systemet består av ett huvudbatteri monterat intill gasgeneratoren i ratten (saknar elkablar till gasgeneratoren), en lysdiod för varning för låg batterispänning i huvudbatteriet, samt ett kontrollbatteri för lysdioden. Lysdioden kan vara monterad i rattens skyddsstoppling eller i instrumentbrädan. Den blinkar när spänningen är för låg i huvudbatteriet och indikerar då att huvudbatteriet ska bytas ut.

Vissa krockkuddesystem aktiveras av växelström. De ser dock likadana ut som de som aktiveras av likström. Det är därför nödvändigt att veta vilka bilmärken och modellår som har krockkuddar som aktiveras av växelström.



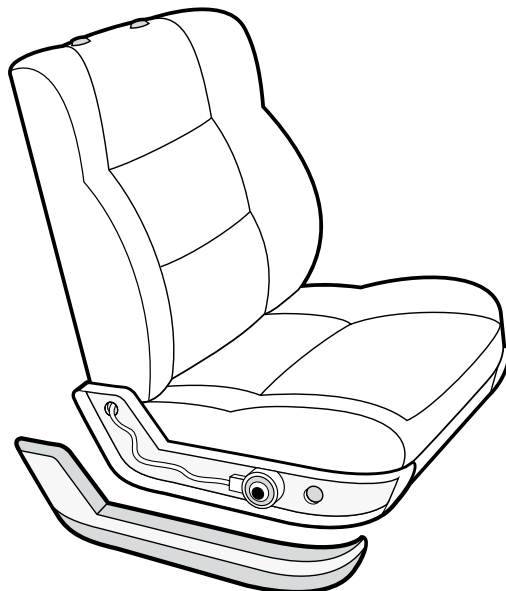
Ratt med separata batterier

Krockkudde som aktiveras av stötar

Vissa fordon har krockkuddesystem som aktiveras av stötar – mekanisk aktivering. Dessa krockkuddar kan vara utmärkta med till exempel SRS, men saknar elkablar till gasgeneratoren. I stället för elkablar kan de ha två tunna slangar till gasgeneratoren (gäller bland annat sidokrockkuddar i framsätena).

Varning!

Fordonstillverkarens anvisningar alternativt IDIS-manual **måste** följas vid demontering av krockkuddar med mekanisk aktivering. Utlösningsmekanismen måste **säkras** innan någon del demonteras, annars finns risk att krockkudden löser ut under demonteringsarbetet. Säkringsmetoderna skiljer sig åt mellan olika fabrikat av krockkuddar med mekanisk aktivering.

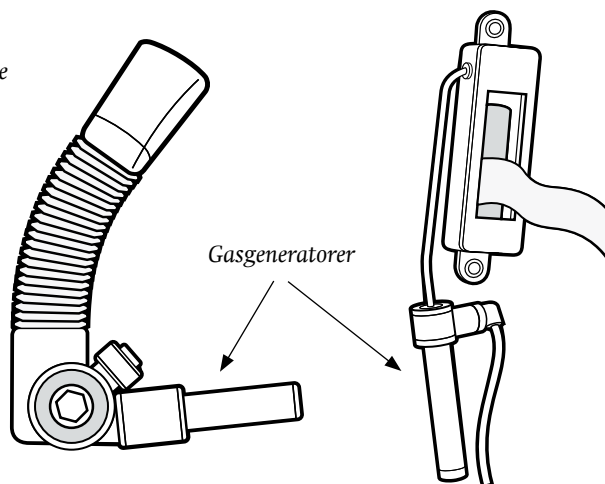


Sensor som aktiveras av stötar

Bältesförsträckare

Bältesförsträckare finns framförallt för framsätena i fordon. Bältesförsträckare för baksätena började introduceras under senare delen av 1990-talet. Dessa system använder tändenheter och gasgeneratorer för att spänna åt bältena vid en kollision. Det finns även mekaniska bältesförsträckare som dras åt med fjädrer, men de beskrivs inte i denna handbok.

Bältesförsträckare



Det finns ytterligare en typ av bältesförsträckare med mikrogasgeneratorer som verkar på bältets upprullningsmekanism.

Säker destruktion av PU

Krockkuddar utlöses med stor kraft och kan döda eller allvarligt skada den som befinner sig i närheten. Hantering av outlöst PU kräver därför särskild försiktighet och kunskap om hur arbetet ska utföras. *Endast personal med särskild kompetens får utföra detta arbete.*

Var försiktig med statisk elektricitet!

Vid arbete med eller transport av outlösta PU måste du alltid se till att inte vara uppladdad av statisk elektricitet genom att "jorda" dig exempelvis genom att ta i ett värmelement innan arbetet med PU. Undvik att använda kläder som ger statisk elektricitet eller skor som är isolerande, till exempel gummisulor. Ta aldrig i oisolerade kablar till PU eller peta med fingrar eller ledande verktyg i kontaktstyckena för PU.

Nedan beskrivs tillvägagångssättet för att lösa ut PU inuti eller utanför ett fordon. Om fordonstillverkarens verkstadshandbok eller IDIS-manual (se sidan 24) finns tillgänglig ska den följas i första hand!

Att lösa ut PU säkert utan demontering inne i fordon

Saknas fordonstillverkarens verkstadshandbok/IDIS-manual rekommenderas följande tillvägagångssätt för att lösa ut PU säkert inne i fordonet. Observera att hörsel-, andnings- och ögonskydd måste användas under arbetets gång.

Om specialverktyg för fjärrutlösning av PU i fordonet används ska verktygstillverkarens användarmanual följas. Kontrollera först i biltillverkarens manual om verktyget kan användas i den aktuella bilmodellen.

1. Koppla bort elkablarna från fordonets batteri(-er).
2. Vänta minst 30 minuter så att energireservkondensatorn laddas ur.
3. Tillverka en kabelhärva som består av två lösa elkablar som är minst 9 meter långa för att fjärrutlösa krockkudden. Ta bort cirka 2 cm av isoleringen i varje ände av kablarna.
4. Sammanfoga kabelhärvens två elkablar i ena änden för att minska risken för oönskad avfyring.
5. Bär ögonskydd, andningsskydd och handskar om fordonet redan har en eller flera utlösta krockkuddar.
6. Lokalisera varje PU med hjälp av symbolerna (se bild 1 till 4 på sidan 10) eller följ elkablar från gula eller orange kontaktstycken (elkablar kan också vara gula eller orange).
7. Koppla alltid bort elkablarna från styrenheten innan de kapas. Om elkablar saknas, kontrollera om det finns ett batteri i AA-storlek i rattnavet eller under instrumentbrädan. Fordonet har då krockkuddar med separata batterier.
8. *Gäller endast krockkuddar med separata batterier:* Demontera AA-batteriet. Krockkuddar med separata batterier får inte lösas ut i fordonet. De ska demonteras enligt fordonstillverkarens instruktioner.
9. Kapa de elkablar som leder till varje PU; en elkabel i taget. Lämna minst 10 cm för skarvning.
10. Anslut de lösa kabeländarna på kabelhärvan till ändarna på elkablar från gula eller orange kontaktstycken (kablarna kan också vara gula eller orange) till PU:n. Krokodilklämmor kan användas. Isolera skarvningarna med t ex el-tejp. **OBS!** Om en krockkudde har flera steg måste alla stegen anslutas. Har en krockkudde flera kabelanslutningar har den flera tändanordningar som ska anslutas (kan vara svårt att se när krockkudden är monterad i bilen).
11. Samtliga outlösta PU kan med fördel kopplas in samtidigt, med var sin kabelhärva, före första avfyring. Om en krockkudde har flera steg måste alla stegen kopplas in (se ovan).
12. Ta bort alla lösa föremål från det utrymme där PU kommer att lösas ut.
13. Se till att ingen finns i lokalen (inomhus) eller närmare än 9 meter (utomhus) när PU ska lösas ut.
14. Bär ögonskydd, andningsskydd och hörselskydd.



Varning!

Krockkuddar med flera steg måste alltid lösas ut fullständigt, d v s alla stegen måste avfyras vid destruktionen. Om bara ett steg löses ut finns risk att övriga steg löser ut av värmen från det första steget. Detta kan ske med fördröjning vilket medför fara att närma sig krockkudden efter utlösning av bara ett steg.

15. Koppla isär ändarna av elkablarna på kabelhärvan (från punkt 4) och anslut dessa till plus- respektive minuspolen på ett 12-Volts bilbatteri. Då kommer PU:n att lösas ut. Upprepa detta tills all PU är avfyrad. Om en PU har flera steg avfyras dessa efter varandra. Skulle någon PU inte lösa ut ska i första hand följande åtgärder vidtas. Kontrollera batteriets spänning, det ska vara fulladdat. Om inte, ladda eller byt batteriet. Om PU ändå inte löser ut, koppla batteriladdare till batteriet som är kopplat till PU som ska destrueras och slå på Boost-funktion (starthjälp) på batteriladdaren. Om PU ändå inte löser ut, kontakta importör för märket eller kontakta destruktionsanläggning.
16. Låt PU:n svalna och dammet lägga sig. PU är heta efter avfyring. Behåll ögonskydd, andningsskydd och handskar på när du närmar dig fordonet. Skydda PU:n från vatten och andra vätskor. Om pulver från krockkudden kommer i kontakt med huden skölj rikligt med tempererat vatten (cirka 20 °C).

Om fordonet är utrustat med sidokrockkuddar med mekanisk aktivering kan dessa inte lösas ut med elektrisk ström enligt beskrivningen ovan. De måste i stället aktiveras med slagtändning på följande sätt:

1. Säkra och frigör slagutlösaren enligt fordonstillverkarens instruktion. Det är mycket viktigt att utlösaren säkras på korrekt sätt för att hindra en okontrollerad avfyring av krockkudden.
2. Placera utlösaren på golvet bakom framsätet.
3. Ta bort säkringsanordningen och avfyra krockkudden genom att slå på utlösaren med en hammare (se bild).



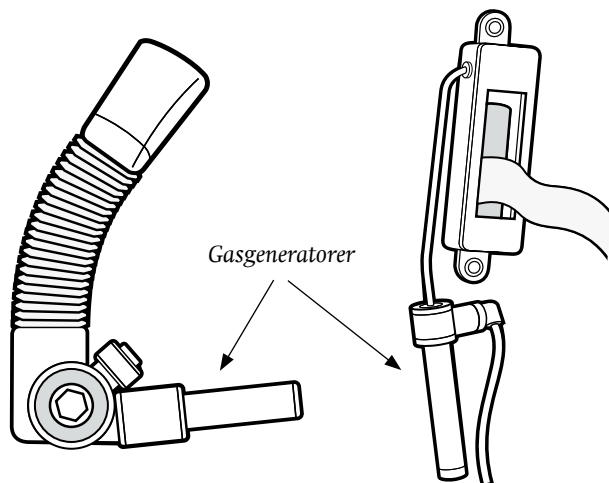
Om fordonstillverkarens anvisningar skiljer sig från detta arbetssätt ska de följas i första hand.

Att demontera outlösta PU

Demontering av outlösta PU bör endast utföras enligt fordonstillverkarens instruktioner, alternativt IDIS-manual. Detta är särskilt viktigt för krockkuddar med mekanisk aktivering vilka måste säkras före demontering, annars finns risk att krockkudden löser ut under demonteringsarbetet (se även sidan 12).

Råd för säker hantering av demonterad PU

1. Hantera krockkuddar med flera steg som om alla steg vore utlösta.
2. Bär inte en PU i elkablarna eller anslutningarna.
3. Bär aldrig en utlöst krockkudde så att den vilar mot mage/höft och du riskerar att skadas om den skulle utlösas. Bär den riktad från kroppen med kudden/skyddsstopningen uppåt.
4. Bältesförsträckare bärs med gasgeneratorn riktad från kroppen.



5. Placera aldrig något ovanpå en krockkudde.
6. Lägg aldrig en krockkudde med kudden/skyddsstopningen nedåt.
7. Håll PU:n ifrån öppen låga, elutrustning eller värmekällor med temperaturer över 135 °C.
8. Skydda PU:n från vatten och andra vätskor.
9. Peta aldrig med någonting i kontaktstyckena.
10. Försök inte ta isär en demonterad PU ytterligare.
11. Använd aldrig skärverktyg eller bormaskin vid arbete med PU.
12. Var försiktig med statisk elektricitet! Vid arbete med eller transport av utlösta PU måste du alltid se till att inte vara uppladdad av statisk elektricitet genom att "jorda" dig exempelvis genom att ta i ett värmeelement innan arbetet med PU påbörjas. Undvik att använda kläder som ger statisk elektricitet eller skor som är isolerande, till exempel gummissulor. Ta aldrig i isolerade kablar till PU eller peta med fingrar eller ledande verktyg i kontaktstyckena för PU.

Att lösa ut demonterad PU säkert utanför fordonet

Observera att hörsel-, andnings- och ögonskydd måste användas under arbetets gång.

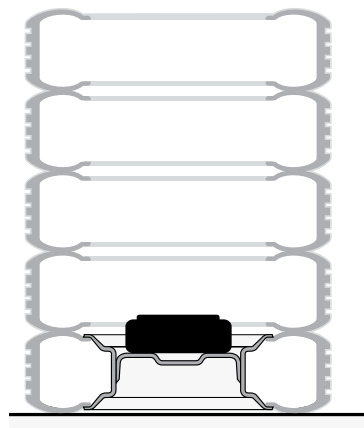


Varning!

Krockkuddar med flera steg måste alltid lösas ut fullständigt, d v s alla stegen måste avfyras vid destruktionsen. Om bara ett steg löses ut finns risk att övriga steg löser ut av värmen från det första steget. Detta kan ske med fördröjning vilket medför fara att närma sig krockkudden efter utlösning av bara ett steg.

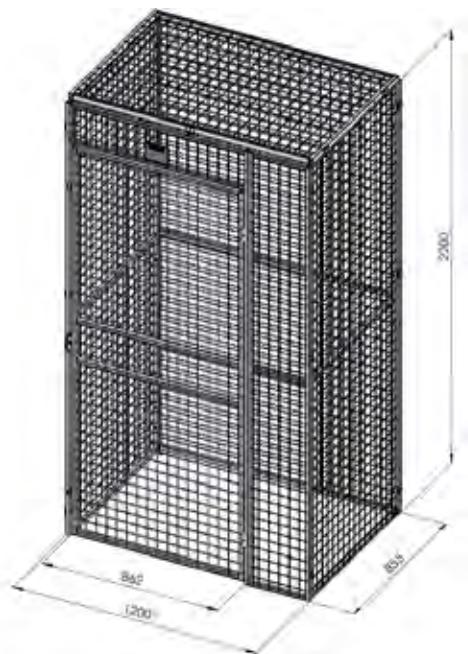
Krockkuddar med flera steg känns igen genom att de har flera tändanordningar och därmed flera kabelanslutningar.

1. Tillverka en kabelhärva som består av två lösa elkablar som är minst 9 meter långa för att fjärrutlösa PU. Ta bort cirka 2 cm av isoleringen i varje ände av kablarna.
2. Sammanfoga kabelhärvens två elkablar i ena änden för att minska risken för oönskad avfyring.
3. Anslut de lösa kabeländarna på kabelhärvan till ändarna på elkablarna till PU. Krokodilklämmor kan användas. Undvik att sätta fingrarna på PU:s kontaktstycken. **OBS!** Om en krockkudde har flera steg måste alla stegen anslutas. Har en krockkudde flera kabelanslutningar har den flera tändanordningar och flera steg.
4. Isolera skarvningarna med el-tejp.
5. Placera ett däck med fälg på marken (se bild nedan).
6. Stapla fyra eller fler däck av samma dimension, men utan fälgar ovanpå det första däck.
7. Fäst ihop alla däck med minst två spännband.
8. Ställ stapeln upprätt. Däck med fälg ska vara längst ned (se bild nedan).
9. Placera krockkudden i däckstapeln med gasgeneratoren nedåt mot fälgen och *skyddsstoppningen uppåt*. **Varning!** Utlös aldrig en krockkudde med skyddsstoppningen nedåt!
10. Montera bältesförsträckare i ett skruvstycke på sådant sätt att dess rörelse inte hindras.
11. Se till att ingen finns i lokalen (inomhus) eller närmare än 9 m (utomhus) när PU ska lösas ut.
12. Bär ögonskydd, andningskydd och hörselskydd.
13. Koppla isär elkablarna på den lösa kabelhärvan (punkt 2) och anslut dessa till plus- respektive minuspolen på ett 12-Volts bilbatteri. Då kommer PU:n att lösas ut. Om PU:n har flera steg, upprepa detta tills alla steg har avfyrats. Skulle något steg inte lösa ut bör i första hand följande åtgärder vidtas: Kontrollera batteriets spänning, det ska vara fulladdat. Om inte, ladda eller byt batteriet. Om PU ändå inte löser ut, koppla batteriladdare till batteriet som är kopplat till PU som ska destrueras och slå på Boost-funktion (starthjälp) på batteriladdaren. Om PU ändå inte löser ut, kontakta importör för märket eller kontakta destruktionsanläggning.
14. Låt PU:n svalna och dammet lägga sig. PU är heta efter avfyringen.
15. Behåll ögonskydd, andningskydd och handskar på när du närmar dig PU:n. Skydda PU:n från vatten och andra vätskor. Om pulver från krockkudden kommer i kontakt med huden skölj rikligt med tempererat vatten (cirka 20 °C).



Däckstapel

Som alternativ till däckstapel kan man använda en nätbur av stål. En nätbur med tråddiameter som är minst 2 mm och hålarea högst 650 mm² är tillräckligt kraftig och finmaskig för att hindra att något kan flyga ut vid avfyring av PU.



Exempel på nätbur.

Säker förvaring av PU

Krockkuddar utlöses med stor kraft och kan döda eller allvarligt skada den som befinner sig i närheten. Därför måste särskild försiktighet iakttas även vid förvaring av utlösta PU. PU kan exempelvis utlösas vid en brand. För att minimera olycksrisken vid exempelvis brand, ska lösa PU inte ligga utspridda.

Ansvar

Verksamhetsutövaren, d v s det företag som bedriver verksamheten, är alltid ansvarig för att förvaringen bedrivs enligt gällande regler, oavsett om det krävs tillstånd eller inte.

Om fler än 10 PU ska förvaras måste företaget skaffa tillstånd till förvaring av explosiva varor från kommunen där förvaringen ska äga rum. Företaget måste då även utse en föreståndare (se sidan 5).

Om högst 10 PU förvaras måste alla krav följas utom kraven på tillstånd och föreståndare.



På insidan av förrådet ska nedanstående skylt finnas med angivelse av det högsta antalet PU som enligt tillståndet får förvaras där. Vid förvaring av PU som inte kräver tillstånd, d v s av högst 10 enheter, ska antalet 10 anges på skylten.

I detta förråd får högst
PU förvaras

Krav på förråd

PU får förvaras i plåtskåp med trepunktslås, alternativt i nätbur (en nätbur med tråddiameter minst 2 mm och hålarea högst 650 mm² är tillräcklig) eller i utrymme med motsvarande tillträdesskydd. Med utrymme menas rum eller del av rum med exempelvis heltäckande nätvägg med låsbar dörr utrustad med trepunktslås eller lås med minst motsvarande tillgreppsskydd.

Bredvidstående förbuds- och varningsskyltar ska finnas där explosiva varor förvaras (se även sidan 6 angående skyltning).

Brandskydd

För att skydda förrådet mot brand utifrån ska brandfarliga varor hållas på avstånd utanför förrådet. Avståndet bör vara minst 5 m.

Vid förvaring av upp till 1000 PU ställs inget krav i lagstiftningen på brandteknisk avskiljning av förrådet. Om fler än 1000 PU ska förvaras ska förrådet, om det riskerar att utsättas för brand utifrån, vara utfört i lägst EI 30.

Brandfarliga varor eller annat material som kan öka risken för brand och explosion får inte finnas inne i ett förråd där PU förvaras.

Släckutrustning lämplig för bekämpning av mindre bränder i närheten av förrådet måste finnas tillgänglig vid all tillståndspliktig förvaring av PU (och även andra explosiva varor). Det rekommenderas att ha en brandsläckare tillgänglig även vid förvaring som inte kräver tillstånd.

Elektriska installationer

Elinstallationer ska vara av ett sådant utförande och vara placerade på ett sådant avstånd att de inte kan orsaka antändning av de explosiva varorna i ett förråd. Det är därför olämpligt att placera elinstallationer inne i förrådet vid förvaring av PU i plåtskåp eller nätbur. Skåpet/buren får inte placeras för nära elcentraler, belysningsarmaturer o dyl. för att undvika att t ex en kortslutning i elapparaterna påverkar den explosiva varan. I större förråd får PU inte placeras för nära belysningsarmaturer, strömställare o dyl. Avstånd större än 10 cm anses i regel vara tillräckligt. Strömmen ska vara frånslagen i förrådet när inte verksamhet pågår där.

Krav på föreståndare och kompetens

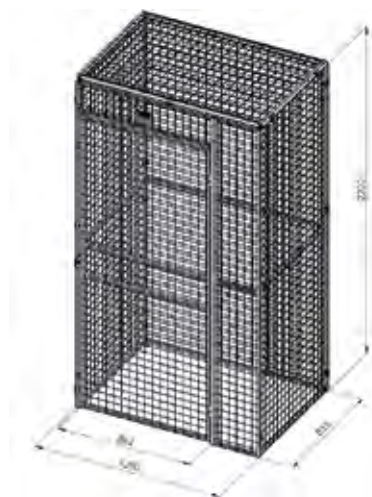
Krav på föreståndare gäller vid tillståndspliktig förvaring, d v s när fler än 10 PU ska förvaras. Arbetsplatsen måste dock följa alla övriga regler även om endast *en* PU förvaras. Observera att inte bara VD eller firmateknare kan vara lämpliga som föreståndare. Den som bedriver verksamheten måste inte själv ha full kompetens, det går bra att anställa en person med lämplig kompetens eller att utbilda en anställd. Se även sidan 5 om föreståndare.

Säker förvaring av PU i en arbetslokal

Outlösta PU ska förvaras i plåtskåp med trepunktlås, alternativt i nätbur eller i utrymme med motsvarande tillträdesskydd. På grund av plåtskåpets konstruktion är det viktigt att det är placerat eller förankrat i en vägg eller golv på ett sådant sätt att skåpet inte kan välta om PU utlöses inne i det. Skåpets dörröppningar bör inte vara riktade mot utrymme där personer uppehåller sig under längre tid, som t ex personalutrymme eller kundmottagning. Avståndet till ett sådant utrymme bör vara minst 5 m.

Viktigt vid förvaring av PU

- Brandfarliga varor eller annat material som kan öka risken för brand och explosion får inte finnas i ett förråd där PU förvaras.
- Ordning och reda är viktigt för en säker förvaring. Därför bör inget annat än PU förvaras inne i förrådet.
- Förvara PU i sina förpackningar där så är möjligt.
- Lägg krockkuddar med "stoppsningen" uppåt.
- Avstånd mellan förråd och brandfarliga varor bör vara minst 5 m.
- För att undvika att brandfarliga vätskor eller tunga gaser rinner mot förrådet, placera förrådet så att golvet inte sluttar mot det.
- Ur brandskyddssynpunkt är det viktigt att hålla god ordning i utrymmet runt skåpet/buren och plocka undan allt brännbart material såsom papper, städutrustning, kläder, sopkorgar o dyl.
- PU får inte placeras för nära elektriska installationer i eller intill förrådet. Avståndet ska vara tillräckligt för att hindra antändning av explosiva varor vid eventuella fel i elapparaterna (se ovan).
- Förrådet ska hållas låst och endast öppnas vid in- eller urlastning av PU.



Exempel på nätbur



Exempel på plåtskåp

Tillfällig förvaring av PU i samband med arbete

Lösa PU-komponenter får, förutsatt att det sker på ett säkert sätt och att artiklarna hålls under uppsikt, under en arbetsdag förvaras i anslutning till fordonet som repareras. Om reparationen sträcker sig över mer än en arbetsdag måste PU låsas in i förråd eller återmonteras i bilen vid dagens slut.

Vid skadeverkstäder ska fordonskomponenter innehållande PU såsom rattar, stolar, instrumentpaneler m.m. förvaras separerade från övriga delar som demonterats från fordonet under tiden som reparationen pågår.

Placera alltid lösa PU-komponenter på ett sätt så att risken för skador minimeras vid oavsiktlig avfyring. Lägg exempelvis alltid krockkudden med ”stoppningen” uppåt, låt en stol stå på sina skenor om den är utrustad med sidokrockkudde.

Förvara alltid PU i originaltransportförpackning så långt det är möjligt.

OBS!

Vid arbete med eller transport av PU, se alltid till att inte vara laddad av statisk elektricitet (se sidan 13).



Krockkuddar läggs alltid med kudden/stoppningen uppåt

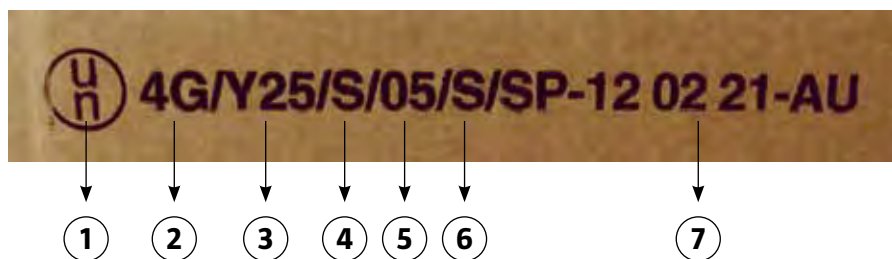
Transport av PU för destruktion på annan plats

För transport av PU utanför din egen arbetsplats gäller MSB:s föreskrifter om transport av farligt gods på väg och i terräng (ADR-S). Som avsändare av PU är du i första hand ansvarig för att:

- klassificera PU
- godkända förpackningar används
- märka och etikettera förpackningarna på rätt sätt
- ta fram en föreskriven transportdokumentation

Följande checklista kan användas när PU ska förberedas för transport:

1. Kontrollera att mottagaren har tillstånd från MSB för destruktion och förvaring av explosiva varor.
2. Kontrollera att mottagaren har tillstånd från länsstyrelsen eller mark- och miljödomstolen att hantera farligt avfall enligt förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd.
3. Kontrollera att den transportör du vill anlita har tillstånd från länsstyrelsen att transportera farligt avfall.
4. Informera transportören om att det rör sig om en transport av explosiva varor när du beställer transporten. Om nettomängden explosivämne (riskgrupp 1.4 B-G) är högst 333 kg kan transportören använda sig av lättnaderna enligt reglerna för så kallad värdeberäknad mängd i ADR-S.
5. Lägg dina PU i en låda som är godkänd för transport av PU som farligt gods. Nedan följer ett exempel på godkännandemärkning på papplådor som är godkända för transport av PU.



- | | |
|--|---|
| ① FN:s förpackningssymbol | ⑤ Tillverkningsår |
| ② Förpackningsslag. 4G = Låda av papp | ⑥ Land där typprovningen utförts |
| ③ Anger vilken förpackningsgrupp förpackningen provats för (Y = II och III) samt högsta tillåtna bruttovikt i kg | ⑦ ID-nummer hos det företag som typprovat förpackningen |
| ④ Godkänd för fasta ämnen | |

6. Märk lådan med texten:

UN 0503 Krockkuddemoduler och/eller bältesförsträckare

Om lådan enbart innehåller krockkuddemoduler alternativt bältesförsträckare ange bara det.

7. Märk även lådan med en etikett som ser ut så här.



UN 0503 kan vara både gasgeneratorer för krockkuddar, krockkuddemoduler eller bältesförsträckare. Se till att rätt text står på lådan beroende på vad den innehåller.

8. Skriv ut ett transportdokument. Om du har en egen blankett får du använda den. Saknar du egen blankett kan du kopiera exemplet på nästa sida. Exempelblanketten finns även för nedladdning på MSB:s webbplats:
https://www.msb.se/Upload/Blanketter/Brandfarligt_explosivt/TRANSPORT-DOKUMENT%20för%20FARLIGT%20GODS%20PU.pdf
9. Lämna lådorna och transportdokumentet till transportören.

PU-transportdokument för farligt gods

TRANSPORTDOKUMENT för FARLIGT AVFALL och FARLIGT GODS (PU)

Avsändare		Transportör		Mottagare	
Företag		Företag		Företag	
Organisationsnummer		Organisationsnummer		Organisationsnummer	
Adress		Adress		Adress	
Kontaktperson		Kontaktperson		Kontaktperson	
Kommunkod ¹		Kommunkod ¹		Kommunkod ¹	
		Tillstånd att transportera farligt avfall från länsstyrelsen <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej		Tillstånd att hantera farligt avfall från länsstyrelsen eller mark och miljödomstolen <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej	
				Tillstånd från kommun/MSB att förvara/destruera explosiv vara <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej	
Farligt avfall Avfallskod	Godsdeklaration farligt gods/farligt avfall	Antal och typ av förpackning	Total nettovikt explosivämne ²	Total bruttovikt	
160110					
Fyll i total nettovikt explosivämne, multiplicera med 3, fyll i poängsumman				Hämtningsdatum	
Transportkategori 2 = totalt kg x 3 = poäng					
Underskrift avsändare			Underskrift mottagare		
Namnförtydligande			Namnförtydligande		

Om poängsumman understiger 1000 kan transporten ske enligt reglerna för värdeberäknad mängd, under förutsättning att transportören inte har lastat annat farligt gods på transportenheten som påverkar poängsumman.

1. Se http://www.skf.se/kommuner_och_landsting/om_kommuner/kommunkoder
2. Om nettovikten är okänd, välj 80 g/PU

Lagstiftning

Följande lagstiftning och handböcker innehåller bestämmelser om och beskrivningar av hur PU ska hanteras.

På MSB:s webbplats, www.msb.se

- Lagen (2010:1011) om brandfarliga och explosiva varor.
- Förordningen (2010:1075) om brandfarliga och explosiva varor.
- Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter och allmänna råd om förvaring av explosiva varor (MSBFS 2010:5).
- Sprängämnesinspektionens föreskrifter (SÄIFS 1998:4) om tillverkning av explosiva varor, som innehåller regler om bl. a.
 - tillstånd
 - föreståndare
 - organisation och personal
 - riskutredning
 - förvaring
 - destruktion
- Handbok Förvaring av explosiva varor. Publ. nr: MSB 0178-10 - reviderad juni 2012. Kan laddas ner i pdf-version på: <https://www.msb.se/RibData/Filer/pdf/26079.pdf>
- Lagen (2006:263) om transport av farligt gods.
- Förordningen (2006:311) om transport av farligt gods
- Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter om transport av farligt gods på väg och i terräng (ADR-S). (Senaste utgåva MSBFS 2011:1, uppdateras vartannat år)
- Broschyr Transport av farligt gods: väg och järnväg. Kan laddas ner i pdf-version på: <https://www.msb.se/RibData/Filer/pdf/26071.pdf>

På Naturvårdsverket webbplats, www.naturvardsverket.se

- Miljöbalken (1998:808 Kap 1, Kap 2, Kap 9 och Kap 15) med
- förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd,
- förordningen (2007:185) om producentansvar för bilar
- bilskrotningsförordningen (2007:186) och
- avfallsförordningen (2011:927).

På Arbetsmiljöverkets webbplats, www.av.se

- Arbetsmiljölagen (1977:1160)
- Arbetsmiljöförordningen (1977:1166)
- Arbetsmiljöverkets föreskrifter.

Övrig litteratur

- IDIS-manual, www.idis2.com
- Verkstadshandbok.

Tillståndsansökan för destruktion och förvaring av PU

Tillståndsansökan för enbart förvaring av fler än 10 st PU skickas till kommunen där förvaringen ska äga rum.

- Kontakta respektive kommun för mer information och ansökningsblanketter.

Tillståndsansökan för destruktion och förvaring skickas till MSB.

- Mer information och ansökningsblankett (Word och pdf-format för nedladdning) finns på: <https://www.msb.se/sv/Forebyggande/Brandfarligt--explosivt/Explosiva-varor/PU--pyroteknisk-sakerhetsutrustning/Destruktion--forvaring/>
- Blanketten finns även på nästa sida för kopiering.



Ansökan om tillstånd till destruktion av pyroteknisk utrustning för fordon (PU)

Datum

Blanketten skickas till

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

Enheten för farliga ämnen

651 81 Karlstad

Sökande

Företagets eller personens namn		Organisations- eller personnr (10 siffror)	
Postadress			
E-postadress	Telefon	Mobiltelefon	

Föreståndare 1

Namn		Personnr (10 siffror)	
Postadress			
E-postadress	Telefon	Mobiltelefon	

Föreståndare 2 (Behöver inte fyllas i om det bara finns en föreståndare. Om fler än två föreståndare finns kan uppgifter om dessa bifogas separat)

Namn		Personnr (10 siffror)	
Postadress			
E-postadress	Telefon	Mobiltelefon	

Uppgifter om hanteringen

Plats där destruktionen ska äga rum (fastighetsbeteckning och gatuadress)			
Typ av skydd som används vid utlösning av demonterade PU: däcktrave, stålbur eller annat. Om verktyg för fjärrutlösning av PU i fordonet används ange fabrikat och modell.			
Största antal demonterade PU som ska förvaras på platsen		Typ av förråd som ska användas till förvaring av PU	
Elektrisk utrustning finns i förråd för PU <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/> Ja, ange vilken			
Avstånd mellan förråd för PU och elektrisk utrustning utanför förrådet		Avstånd mellan förråd för PU och hantering av brandfarliga varor	

Underskrift

Sökandes underskrift	Namnförtydligande
----------------------	-------------------

Bifoga följande dokument med ansökan (se nästa sida)

- Kopia av karta över omgivningen (markera grannar och deras verksamhet, till exempel bensinstation, bostadshus och förskola).
- Planritning över anläggningen. Markera på ritningen var PU ska destrueras respektive förvaras och var brandfarliga varor förvaras (beskriv även vilken typ av varor som finns på respektive plats). Bifoga gärna foton som visar hur det ser ut på platsen. Beskriv även enkelt vad man gör i varje byggnad på er fastighet.
- Beskrivning av destruktionsplatsen, den utrustning som ska användas och förrådet för demonterade PU, gärna i form av foton. Om enbart destruktionsutrustning i fordon utan demontering av PU förekommer eller om PU destrueras omedelbart efter demontering och förvaring av demonterade PU inte förekommer behövs ingen beskrivning av förråd.
- Dokument som visar föreståndarens kompetens och lämplighet som föreståndare, föreståndarens ansvarsområde och befogenheter samt att personen accepterat föreståndaruppdraget. Enmansföretagare behöver inte visa att man accepterar föreståndaruppdraget.
- Kopia av den arbetsinstruktion som används för destruktionsutrustningen. Används den instruktion som beskrivs på sidorna 13-17 i MSB:s handbok "Pyroteknisk utrustning för fordon (PU): Destruktion, förvaring och hur du söker tillstånd för sådan verksamhet" (MSB470 - november 2012) bifoga en kopia av denna. Om du använder en annan typ av skydd än däcktraven som beskrivs i handboken, t ex en stålbur, bifoga även en beskrivning (helst med bild) av denna.

Om du även tänker använda specialverktyg för fjärrutlösning av PU bifoga kopia av lämpliga delar av användarmanualen.

Om någon annan arbetsmetod används bifoga instruktionerna för denna. Instruktionerna ska innehålla en utredning av riskerna med verksamheten, alternativt bifogas en separat riskutredning.

