



Myndigheten
för civilt försvar

HANDBOK

Pyroteknisk utrustning för fordon (PU)

Destruktion, förvaring och hur du söker tillstånd
för sådan verksamhet

Pyroteknisk utrustning för fordon (PU)

Myndigheten för civilt försvar
651 81 Karlstad

Sektion: Sektionen för hantering av explosiva varor

Foto omslag: Autoliv Sverige AB

Publikationsnummer: MCF0165 – Juni 2026

ISBN-nummer: 978-91-7927-767-3

Tidigare utgiven: 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 civilt försvar och återfinns i myndighetens författningssamling.

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

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

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

Denna handbok anknyter till de av Myndigheten för civilt försvars 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 Mobility Sweden och PU-tillverkaren Autoliv och har uppdaterats med avseende på de senaste ändringarna i lagstiftningen.

Grunden för handboken är Myndigheten för civilt försvars 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 Myndigheten för civilt försvars förhoppning att denna handbok kommer att underlätta planeringen av destruktion och förvaring av PU samt handläggning av tillstånds- och tillsynsärenden.

Karlstad, Juni 2026

Pyroteknisk utrustning för fordon (PU), Sektionen för hantering av explosiva varor (RT-RF-EX)

Innehåll

Säker hantering av pyroteknisk utrustning för fordon.....	5
Ansvar	6
Tillstånd.....	6
Föreståndare.....	7
Utredning av risker.....	8
Skyltning	8
Vid transport på allmän väg	9
Exempel på placering av PU och sensorer i fordon.....	9
Exempel på symboler och märkningar som visar att fordonet har PU.....	11
Krockkuddar – funktion och konstruktion	13
Aktivering	14
Krockkuddar som aktiveras av stötar	15
Bältesförsträckare	16
Säker destruktion av PU.....	17
Att lösa ut PU säkert inuti fordon utan föregående demontering	17
Att demontera outlösta PU.....	19
Råd för säker hantering av demonterad PU	20
Att lösa ut demonterad PU säkert utanför fordonet.....	20
Säker förvaring av PU.....	23
Ansvar	23
Krav på förråd	23
Brandskydd.....	23
Elektriska installationer	24
Krav på föreståndare och kompetens	24
Säker förvaring av PU i en arbetslokal.....	24
Viktigt vid förvaring av PU	24
Tillfällig förvaring av PU i samband med arbete	25
Destruktion av PU på annan plats	26
Lagstiftning	28
Tillståndsansökan för destruktion och förvaring av PU	29

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 till exempel åtsträckning av bälten samt monteringsdetaljer och elanslutningar. Gasgeneratoren kan vara enbart pyroteknisk eller av hybridtyp. Hybridgasgeneratoren innehåller både explosivämnen och en behållare med olika gasblandningar under högt tryck. Gasbehållaren bidrar till att den generade 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.

PU började successivt införas i Sverige under modellåret 1987, något som innebär att allt fler av de bilar som skrotas idag har PU monterade. Moderna bilar kan i antal ha ett 20-tal och uppåt av PU på olika ställen som alla fyller olika funktioner, och det finns ingen kocksituation där all denna PU kommer avfyra vid ett och samma kollisionstillfälle.

Säkerhets-, arbetsmiljö- och miljöaspekter gör det nödvändigt att noggrant ta hänsyn till och behandla system för PU, som 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 utanför och inuti fordon
- hantering av delvis utlösta krockkuddar med flerstegsutlösning
- hur PU förvaras på ett säkert sätt
- lagstiftning

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

Ansvar

Verksamhetsutövaren, det vill säga 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 krävs ska dessa användas. Observera att även om biltillverkarens anvisningar följs, så är det företaget som utför det aktuella 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.

Nedan följer de regler som gäller för varje arbetsplats som hanterar outlöst pyroteknisk utrustning (PU) för fordon.

Tillstånd

Vid arbetsplatser där PU demonteras och förvaras utan destruktion gäller följande:

- Det krävs inte tillstånd för att demontera PU från fordon.
- Om antalet demonterade PU är högst 10 krävs inte heller tillstånd till förvaring. Om fler än 10 PU förvaras måste verksamhetsutövaren ha tillstånd från *kommunen* där förvaringen äger rum.
- Verksamhetsutövaren måste utse en föreståndare som ska godkännas av tillståndsmyndigheten (kommunen).

Vid arbetsplatser där PU destrueras gäller följande:

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

Vid arbetsplatser där outlösta PU avfyras inuti fordonet gäller följande:

- Det krävs inte tillstånd för att lösa ut PU som är fastmonterad i fordon.

Där det finns krav på tillstånd finns det också krav på att utse föreståndare som ska godkännas av tillståndsmyndigheten.

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, det vill säga av Myndigheten för civilt försvar **eller** kommunen, i samband med tillståndsprövningen. Tillståndshavaren, det vill säga 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 alla nödvändiga förberedelser inklusive destruering av PU inuti eller utanför fordonet.

Föreståndarens kunskap ska vara dokumenterad och bör innehålla följande:

- Kunskap om förvaring/hantering inklusive destruktion (där så är aktuellt) av PU
- Kunskap om gällande regler för hantering av explosiva varor/PU
- Kännedom om förvaring av brandfarliga varor
- Kännedom om ADR (till exempel om förpackning, märkning och transporthandlingar) samt särskilt utbildningskrav för avsändare enligt kapitel 1.3 i ADR.

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 den aktuella verksamheten. Ett intyg från en genomgången 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. Det är förstås svårare att visa vilka kunskaper en person har om den inte gått någon utbildning. 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 15-20. Om man använder specialverktyg för fjärrutlösning av PU i fordonet ska verktygstillverkarens instruktion för arbetet följas. 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 avspärningen 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, till exempel 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.



Största antal PU som får lagras i förrådet ska även anges på en skylt inne i förrådet. Om man saknar tillstånd för förvaring 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 allmän väg

Outlöst PU måste alltid transporteras i en förpackning som är godkänd för transport av farligt gods. Om originalförpackningen, det vill säga 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 till exempel förråd och destruktionsplats inom en anläggning som har tillstånd till hantering av PU.

Exempel på placering av PU och sensorer i fordon

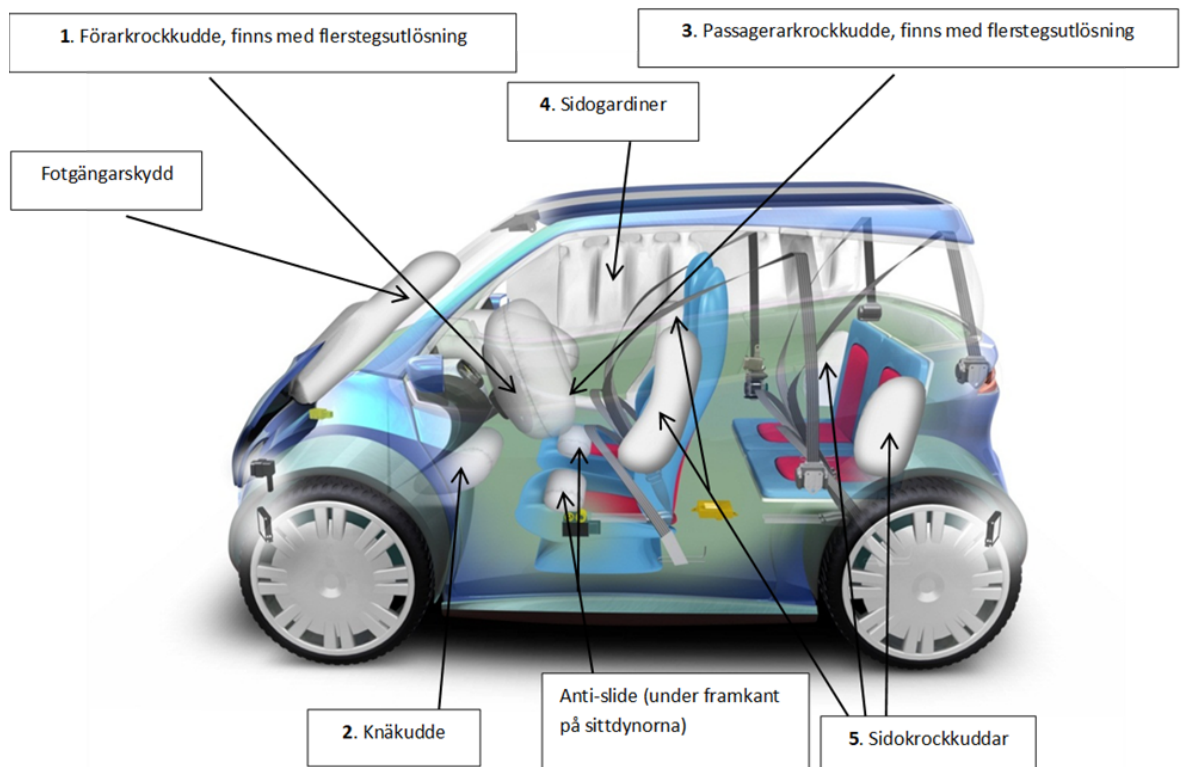
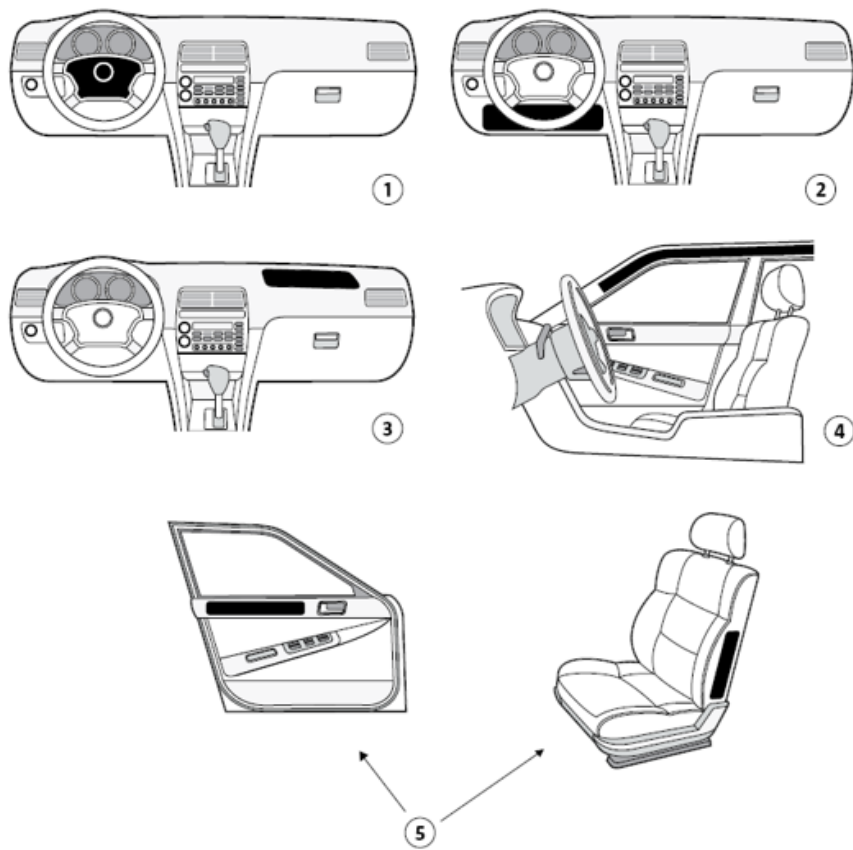
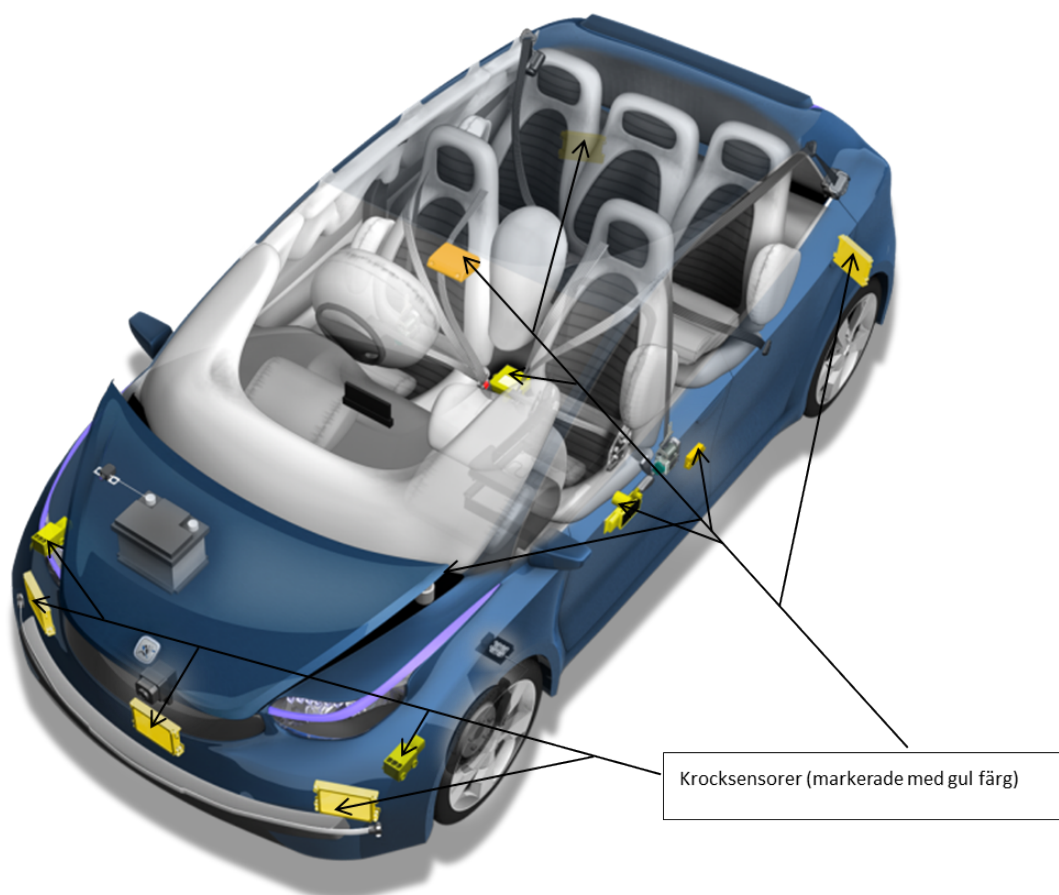


Bild: Autoliv Sverige AB



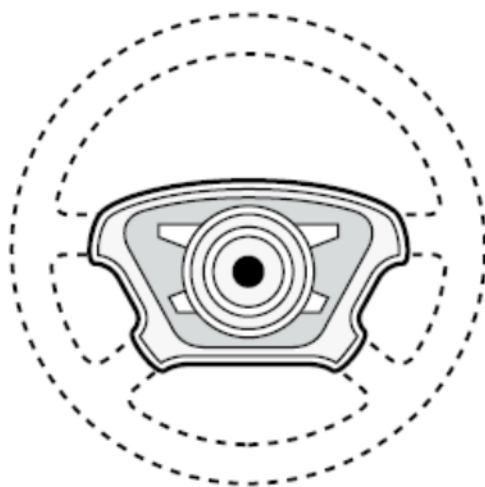
Bilder: Autoliv Sverige AB



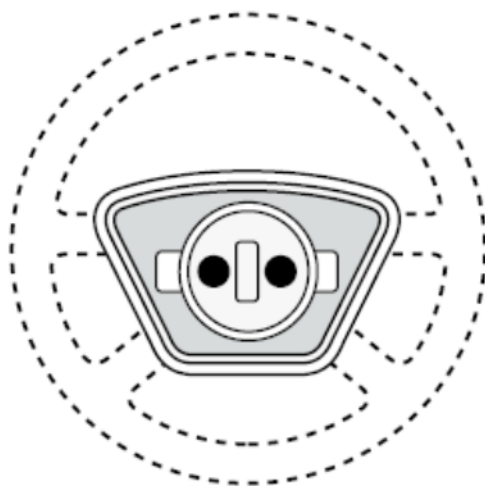
Exempel på symboler och märkningar som visar att fordonet har PU

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



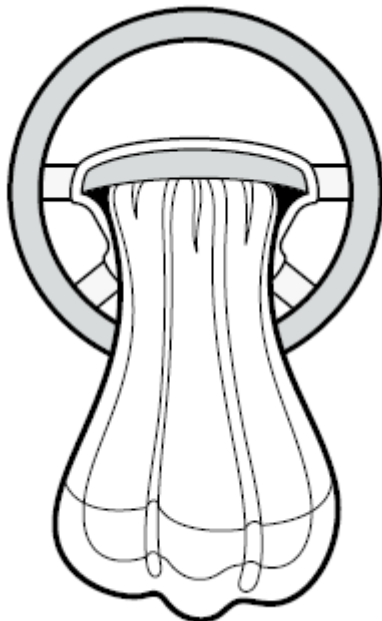
Krockkudde med flera steg

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 millisekunder. 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 till exempel 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 outlösta aktiva steg.

Varning!

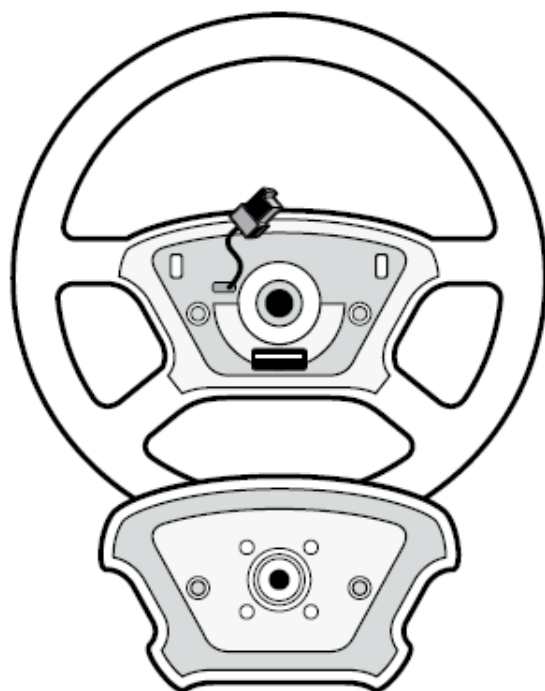
Krockkuddar med flera steg ser likadana ut oavsett om ett eller alla steg har utlösts.



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

Krockkuddar som aktiveras av stötar

Dessa krockkuddar kan vara utmärkta med till exempel SRS, men saknar elkablar till gasgeneratorn. I stället för elkablar kan de ha två tunna slangar till gasgeneratorn. Det gäller bland annat sidokrockkuddar i framsätena.



Sensor som aktiveras av stötar

Varning!

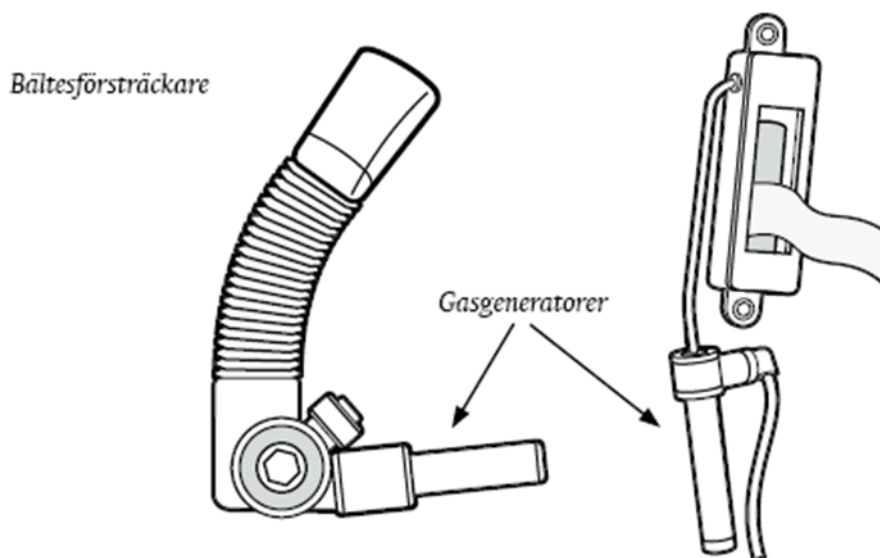
Fordonstillverkarens anvisningar alternativt IDIS-manual måste följas vid demontering av krockkuddar med mekanisk aktivering.

Utlösningmekanismen 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.

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 och elektriska bältesförsträckare som dras åt med fjäder, men de beskrivs inte i denna handbok.



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

Säker destruktions av PU

Krockkuddar utlöses med stor kraft och kan döda eller allvarligt skada den som befinner sig i närheten. Hantering av utlöst 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 utlösta PU måste du alltid se till att inte vara uppladdad av statisk elektricitet genom att ”jordas” 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 gummissulor. 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 finns tillgänglig ska den följas i första hand!

Att lösa ut PU säkert inuti fordon utan föregående demontering

Notera att det inte behövs något LBE-tillstånd för att lösa ut PU som fortfarande sitter kvar i fordonet.

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 inuti fordonet används ska verktygstillverkarens användarmanual följas. Kontrollera först i biltillverkarens manual om verktyget kan användas i den aktuella bilmodellen.

Varning!

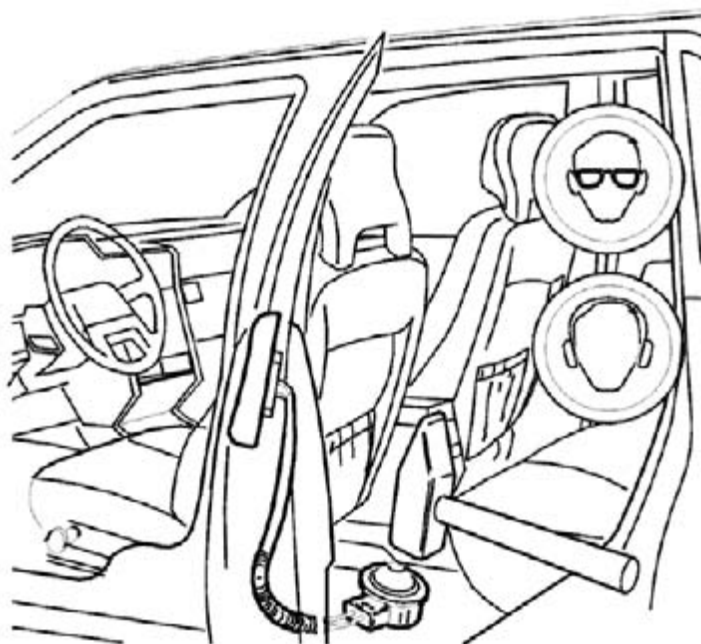
Krockkuddar med flera steg måste alltid lösas ut fullständigt, det vill säga alla stegen måste avfyra vid destruktionsen. Om bara ett steg löses ut finns risk att övriga steg löser ut av värmen från det första steget. Detta kan ske med fördröjning vilket medför fara att närma sig krockkudden efter utlösning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

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 10 meter långa för att fjärrutlösa krockkudden. Ta bort cirka 2 cm av isoleringen i varje ände av kablarna.
4. Sammanfoga kabelhärvas 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 sid 7) 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. Följande 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 till exempel 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 fordonet).
11. Samtliga utlösta 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.
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 avfyr 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 utlösta PU

Notera att det vid destruktion av demonterade utlösta PU på annan plats än inuti fordonet krävs ett LBE-tillstånd från Myndigheten för civilt försvar.

Demontering av utlösta 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.

Råd för säker hantering av demonterad PU

1. Hantera krockkuddar med flera steg som om alla steg vore outlösta.
2. Bär inte en PU i elkablarna eller anslutningarna.
3. Bär aldrig en outlöst 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 outlösta PU måste du alltid se till att inte vara uppladdad av statisk elektricitet genom att ”jordas” dig exempelvis genom att ta i ett värmelement innan arbetet med PU påbörjas. Undvik att använda kläder som ger statisk elektricitet eller skor som är isolerande, till exempel gummisulor. 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, det vill säga 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 på att de har flera tändanordningar och därmed flera kabelanslutningar.

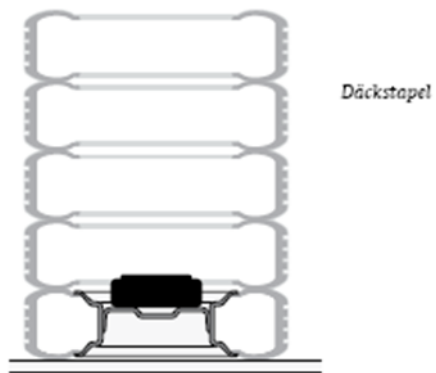
1. Tillverka en kabelhärva som består av två lösa elkablar som är minst 10 meter långa för att fjärrutlösa PU. Ta bort cirka 2 cm av isoleringen i varje ände av kablarna.
2. Sammanfoga kabelhärvans två elkablar i ena änden för att minska risken för oönskad avfyring.
3. Anslut de lösa kabeländarna på 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 fälg på det nedersta men utan fälgar ovanpå det första däck.
7. Fäst ihop alla däck med minst två spännband.
8. Ställ stapeln upprätt. Däcket med fälg ska vara längst ned (se bild nedan).
9. Placera krockkudden i däckstapeln med gasgeneratorn nedåt mot fälgen och skyddsstoppningen uppåt.

Varning!

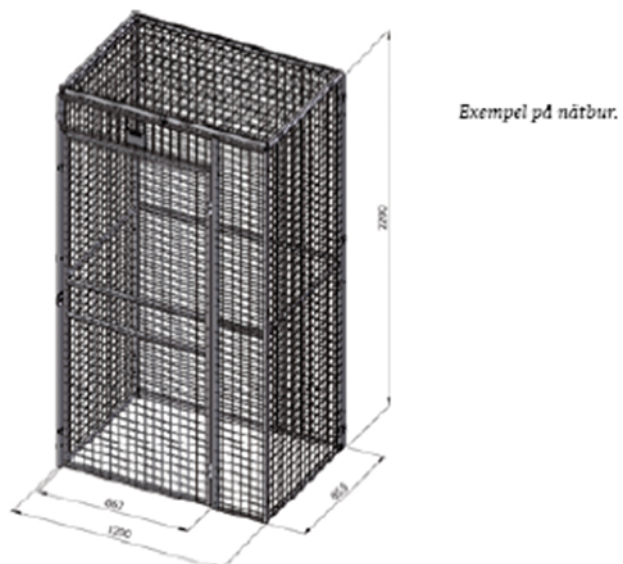
Utlös aldrig en krockkudde med skyddsstoppningen nedåt!

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, andningsskydd 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, andningsskydd 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).



Som alternativ till däckstapel kan man använda en nätbur av stål. Nätburen bör ha tråddiameter på minst 2 mm samt hålarea på högst 650 mm² för att vara tillräckligt kraftig och finmaskig för att hindra att något kan flyga ut vid avfyring av PU.



Säker förvaring av PU

Krockuddar 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 outlösta PU. PU kan exempelvis utlösas vid en brand. För att minimera olycksrisken vid exempelvis brand, ska lösa PU inte ligga utspridda.

Ansvar

Verksamhetsutövaren, det vill säga 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.

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

Krav på förråd

PU får förvaras i plåtskåp med trepunktslås, alternativt i nätbur (nätburen bör ha tråddiameter minst 2 mm samt hålarea högst 650 mm²) 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.

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 och dylikt för att undvika att till exempel 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, det vill säga 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.

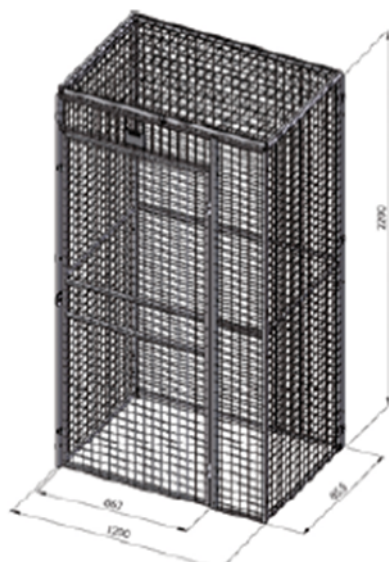
Säker förvaring av PU i en arbetslokal

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 till exempel 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.
- Där så är möjligt bör PU förvaras i sin förpackning
- Krockkuddarna läggs med ”stoppningen” uppåt.
- Avstånd mellan förråd och brandfarliga varor bör vara minst 5 m.
- För att undvika att brandfarliga vätskor eller tunga gaser rinner mot förrådet, bör golvet inte slutta mot förrådet.
- 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 och liknande.

- 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 godkänt förråd eller återmonteras i fordonet 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 om en oavsiktlig avfyring skulle ske. Lägga exempelvis alltid krockkudden med ”stopningen” uppåt, låt en stol stå på sina skenor om den är utrustad med sidokrockkudde.

Förvara alltid PU i originaltransportförpackning så långt det är möjligt.

Observera att vid arbete med eller transport av PU se alltid till att inte vara laddad av statisk elektricitet.



Krockkuddar läggs alltid med kudden/stopningen uppåt

Destruktion av PU på annan plats

När du ska transportera eller avsända PU från din arbetsplats, gäller bestämmelser om transport av farligt gods enligt föreskrifterna i ADR-S och dessutom gäller bestämmelser om farligt avfall enligt Länsstyrelsens regler.

Nedan anges exempel på vad du som avsändare är ansvarig för enligt ADR-S. Hänvisningarna inom parentes refererar till avsnitt i ADR-S.

- klassificera PU (avsnitt 2.2.1)
- använd godkända förpackningar (kapitel 4.1)
- märk och etikettera förpackningarna på rätt sätt (kapitel 5.1 och 5.2)
- ta fram en föreskriven transportdokumentation, s.k. godsdeklaration (kapitel 5.4)

Följande checklista kan användas när PU ska förberedas för transport:

1. Kontrollera att mottagaren har tillstånd från Myndigheten för civilt försvar 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 hos, alternativt har gjort en anmälan till länsstyrelsen att få transportera farligt avfall, samt att transportören har utbildning enligt ADR-S.
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 får vissa lättnader enligt reglerna för s.k. värdeberäknad mängd i ADR-S användas.
5. Lägg dina PU i en förpackning (till exempel en låda) som är godkänd för transport av explosiva föremål enligt ADR-S. Det krävs bland annat att lådan har provats med PU eller motsvarande och att den har en viss märkning.
6. Märk lådan med texten:
UN 0503 Säkerhetsutrustning, pyroteknisk
UN 0503 täcker in gasgeneratorer för krockkuddar, krockkuddemoduler och bältesförsträckare etc.
7. Märk även lådan med en etikett som ser ut så här.



8. Skapa ett transportdokument (så kallad godsdeklaration) enligt kapitel 5.4 i ADR-S. Exempel på sådan finns i handboken:
Transport av farligt gods - Väg och järnväg.
Tänk också på att uppgifter om farligt avfall enligt Länsstyrelsens bestämmelser också måste medföras.
9. Lämna förpackning och transportdokument till transportören.

Lagstiftning

Följande lagstiftning och handböcker innehåller bestämmelser om och beskrivningar av hur PU ska hanteras samt blanketter och e-tjänster finns på Myndigheten för civilt försvars webbplats www.mcf.se

- Lagen (2010:1011) om brandfarliga och explosiva varor (LBE)
- Förordningen (2010:1075) om brandfarliga och explosiva varor
- Myndigheten för civilt försvars föreskrifter och allmänna råd om förvaring av explosiva varor (MCFFS 2026:4)
- Lagen (2006:263) om transport av farligt gods
- Förordningen (2006:311) om transport av farligt gods
- Myndigheten för civilt försvars föreskrifter om transport av farligt gods på väg och i terräng (ADR-S)

<https://www.mcf.se/sv/amnesomraden/skydd-mot-olyckor-och-farliga-amnen/farligt-gods/reglering/adr-s/>

- Handbok Transport av farligt gods Väg och järnväg

<https://www.mcf.se/sv/amnesomraden/skydd-mot-olyckor-och-farliga-amnen/farligt-gods/publikationer-riktlinjer-och-studier/>

Övrig information

IDIS-manual www.idis2.com

Verkstadshandbok

Tillståndsansökan för destruktions 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 destruktions av outlösta PU på annan plats och vid förvaring i anslutning till destruktions skickas till Myndigheten för civilt försvar.

- Mer information, e-tjänst och ansökningsblankett, för tillståndsansökan finns här:

<https://www.mcf.se/sv/amnesomraden/skydd-mot-olyckor-och-farliga-amnen/brandfarligt-och-explosivt/explosiva-varor/pu--pyroteknisk-utrustning-for-fordon/>

HANDBOK

Pyroteknisk utrustning för fordon (PU)

Destruktion, förvaring och hur du söker tillstånd för sådan verksamhet



Myndigheten
för civilt försvar