



## ČESKÝ OBRANNÝ STANDARD

<b>999927</b> 2. vydání Změna 2	<b>OCHRANA LETADEL A JEJICH VYBAVENÍ PROTI KOROZI A STÁRNUTÍ PŘI DLOUHODOBÉM SKLADOVÁNÍ. VŠEOBECNÉ POŽADAVKY</b>
---------------------------------------	--

ZAVÁDÍ	Nezavádí žádnou normu nebo standard
NAHRAZUJE	ČOS 999927, 2. vydání, Změna 1

ČOS 999927  
2. vydání  
Změna 2

(VOLNÁ STRANA)

## ČESKÝ OBRANNÝ STANDARD

### OCHRANA LETADEL A JEJICH VYBAVENÍ PROTI KOROZI A STÁRNUTÍ PŘI DLOUHODOBÉM SKLADOVÁNÍ, VŠEOBECNÉ POŽADAVKY

**Základem pro tvorbu tohoto standardu byly originály následujících dokumentů:**

ČSVN 30 140	Ochrana letadel proti korozi a stárnutí při dlouhodobém skladování. Všeobecné požadavky
ČSVN 30 141	Ochrana vybavení letadel proti korozi a stárnutí při dlouhodobém skladování. Všeobecné požadavky
ČSVN 33 040	Ochrana vojenské techniky proti korozi a stárnutí. Letecké motory. Všeobecné požadavky na dočasnou ochranu
ČSVN 06 303	Ochrana vojenské techniky proti korozi a stárnutí Dočasná ochrana vojenské techniky. Všeobecné požadavky
ČSVN 06 040	Ochrana vojenské techniky proti korozi a stárnutí. Podmínky skladování vojenské techniky. Všeobecné požadavky
ČOS 999916	Ochrana pozemní vojenské techniky proti korozi a stárnutí při skladování. Všeobecné požadavky
Směrnice ředitele SPOD MO č. j. 6272-1/2005/DP-3042	Ukládání vojenského materiálu
Směrnice ředitele SPOD MO POM-1634/2007-3042	Povolené prostředky pro ukládání a skladování vojenského materiálu AČR
STANAG 4280 (APP-21)	NATO PACKAGING AND PRESERVATION Balení a ochrana v NATO
MIL-STD-2073-1	MILITARY STANDARD, STANDARD PRACTICE FOR MILITARY PACKAGING Vojenský standard, standardní postup při balení vojenského materiálu

© Úřad pro obrannou standardizaci, katalogizaci a státní ověřování jakosti

Praha 2023

## OBSAH

	Strana
<b>1</b> Předmět standardu.....	<b>5</b>
<b>2</b> Nahrazení standardů (norem).....	<b>5</b>
<b>3</b> Související dokumenty.....	<b>5</b>
<b>4</b> Zpracovatel ČOS .....	<b>6</b>
<b>5</b> Definice .....	<b>6</b>
<b>6</b> Použité zkratky a značky .....	<b>7</b>
<b>7</b> Požadavky a kritéria dočasné ochrany kovových výrobků proti korozi.....	<b>8</b>
<b>8</b> Požadavky na ochranu letadel proti korozi a stárnutí při dlouhodobém skladování .....	<b>15</b>
<b>9</b> Požadavky na ochranu vybavení letadel proti korozi a stárnutí při dlouhodobém skladování .....	<b>19</b>
<b>PŘÍLOHY</b> .....	<b>23</b>
<b>A</b> Skupiny výrobků podle konstrukčního uspořádání, na němž závisí volba varianty dočasné ochrany ( <i>ust. 7.2</i> ) .....	<b>24</b>
<b>B</b> Vypočtená doba ovlhčení a vybrané klimatologické charakteristiky pro makroklimatické oblasti Země ( <i>ust. 7.4.3</i> ) .....	<b>26</b>
<b>C</b> Klasifikace úrovně znečištění sirnými sloučeninami reprezentovanými SO <sub>2</sub> ( <i>ust. 7.5.2</i> ) .....	<b>27</b>
<b>D</b> Klasifikace úrovně znečištění vzdušnou salinitou reprezentovanou chloridy ( <i>ust. 7.5.2</i> ).....	<b>28</b>
<b>E</b> Hlavní způsoby čištění výrobků před konzervací ( <i>ust. 7.8.7</i> ).....	<b>29</b>
<b>F</b> Volba způsobů čištění ( <i>ust. 7.8.9</i> ).....	<b>30</b>
<b>G</b> Způsoby sušení výrobků ( <i>ust. 7.8.12</i> ).....	<b>32</b>
<b>H</b> Konzervační prostředky ( <i>ust. 7.11.2</i> ).....	<b>33</b>
<b>J</b> Charakteristika hlavních obalových materiálů pro různé varianty balení ( <i>ust. 7.9.3</i> ).....	<b>34</b>
<b>K</b> Základní způsoby ochranného balení výrobků pro jednotlivé druhy bariérového systému ( <i>ust. 7.9.5</i> ).....	<b>35</b>
<b>L</b> Standardní metody konzervace v NATO ( <i>ust. 7.10. 7</i> ).....	<b>36</b>
<b>M</b> Varianty dočasné ochrany ( <i>ust. 7.11.1</i> ) .....	<b>38</b>
<b>N</b> Varianty dočasné ochrany pro různé skupiny výrobků ( <i>ust. 7.11.4</i> ).....	<b>39</b>
<b>P</b> Způsoby odkonzervování ( <i>ust. 7.12.4</i> ) .....	<b>40</b>

## 1 Předmět standardu

ČOS 999927, 2. vydání, platí pro letadla a jejich vybavení (dále též výrobky), a spolu s odkazy na standardizační dokumenty zde citované, stanoví všeobecné technické požadavky na výběr prostředků a metod ochrany výrobků proti korozi a stárnutí při dlouhodobém skladování.

ČOS 999927, 2. vydání, nezavádí do prostředí České republiky STANAG ani spojeneckou publikaci.

## 2 Nahrazení standardů (norem)

ČOS nahrazuje ČOS 999927, 2. vydání, Změna 1. **Příloha**

## 3 Související dokumenty

V tomto ČOS jsou normativní odkazy na následující citované dokumenty (celé nebo jejich části), které jsou nezbytné pro jeho použití. U odkazů na datované citované dokumenty platí tento dokument bez ohledu na to, zda existují novější vydání/edice tohoto dokumentu. U odkazů na nedatované dokumenty se používá pouze nejnovější vydání/edice dokumentu (včetně všech změn).

- |                 |   |
|-----------------|---|
| ČOS 999923      | – OCHRANA POZEMNÍ VOJENSKÉ TECHNIKY A MATERIÁLU PROTI KOROZI A STÁRNUTÍ PŘI SKLADOVÁNÍ METODY A PROSTŘEDKY                  |
| ČOS 999926      | – OCHRANA LETECKÝCH MOTORŮ PROTI KOROZI A STÁRNUTÍ. VŠEOBECNÉ POŽADAVKY NA DOČASNOU OCHRANU                                 |
| ČSN 03 8205     | – OCHRANA PROTI KOROZI. VŠEOBECNÉ POŽADAVKY NA DOČASNOU OCHRANU KOVŮ  |
| ČSN 77 0106     | – BARIÉROVÉ SYSTÉMY PRO OCHRANNÉ BALENÍ   |
| ČSN 77 0111     | – OBALOVÉ PROSTŘEDKY A BARIÉROVÉ SYSTÉMY PRO OCHRANNÉ BALENÍ STROJÍRENSKÝCH VÝROBKŮ   |
| ČSN 77 0113     | – BARIÉROVÉ SYSTÉMY S VYSOUŠEDLY PRO OCHRANNÉ BALENÍ  |
| ČSN 77 0114     | – STANOVENÍ MNOŽSTVÍ VYSOUŠEDEL DO OCHRANNÝCH OBALŮ   |
| ČSN EN ISO 8044 | – KOROZE KOVŮ A SLITIN – ZÁKLADNÍ TERMÍNY A DEFINICE  |
| ČSN EN ISO 9223 | – KOROZE KOVŮ A SLITIN – KOROZNÍ AGRESIVITA ATMOSFÉR – KLASIFIKACE, STANOVENÍ A ODHAD                                       |
| ČSN EN ISO 9224 | – KOROZE KOVŮ A SLITIN – KOROZNÍ AGRESIVITA ATMOSFÉR – SMĚRNÉ HODNOTY PRO STUPNĚ KOROZNÍ AGRESIVITY                         |
| ČSN EN ISO 9225 | – KOROZE KOVŮ A SLITIN – KOROZNÍ AGRESIVITA ATMOSFÉR – MĚŘENÍ ČINITELŮ PROSTŘEDÍ OVLIVŇUJÍCÍCH KOROZNÍ AGRESIVITU ATMOSFÉRY |

ČSN EN ISO 9226 – KOROZE KOVŮ A SLITIN – KOROZNÍ AGRESIVITA  
ATMOSFÉR – STANOVENÍ KOROZNÍ RYCHLOSTI  
STANDARDNÍCH VZORKŮ PRO URČENÍ KOROZNÍ  
AGRESIVITY

## 4 Zpracovatel ČOS

Vojenský technický ústav, s. p., odštěpný závod VTÚL a PVO, Ing. Antonín Vitovský,  
Mgr. Ing. Zbyněk Nikel.

## 5 Definice

Pro účely tohoto standardu platí v souladu s ČSN EN ISO 8044 následující pojmy a jejich definice:

**Depoziční rychlost SO<sub>2</sub>** rychlost ukládání (sedimentace) oxidu siřičitého na podložku.

**dlouhodobé uložení** soubor technicko-organizačních opatření, jejichž výsledkem je zabezpečení dlouhodobé dočasné ochrany výzbroje, techniky a materiálu proti znehodnocování po dobu ne méně než 5 let.

**doba ovlhčení** období, během kterého je povrch kovu pokryt adsorpční a/nebo kapalnou vrstvou elektrolytu, který je schopen vyvolat atmosférickou korozi.

**dočasná ochrana** ochrana proti korozi, která je aplikovaná po dobu danou ochrannou účinností použitých prostředků a systému dočasné ochrany; dočasná ochrana se používá například v průběhu uložení a přepravy kovových výrobků nebo při odstavení zařízení.

**klasifikovaný interval úrovně znečištění** číselné rozmezí znečištění vycházející z kvantitativního měření určitých chemicky aktivních látek, korozivních plynů či částic v ovzduší (přírodních i produkovaných lidskou činností), které se odlišují od běžných složek vzduchu.

**konzervace** činnost potřebná k ochraně systémů a vybavení ať instalovaných nebo skladovaných, za účelem udržet je ve vyhovujícím stavu.

**koroze** fyzikálně-chemická interakce kovového materiálu a prostředí, která vede ke změnám vlastností kovu a může vyvolávat významné zhoršení funkce kovu, prostředí nebo technického systému, jehož složkami jsou kov a prostředí.

**korozní agresivita** schopnost prostředí vyvolávat korozi v daném korozním systému.

**korozní agresivita atmosféry** schopnost atmosféry vyvolávat korozi v daném korozním systému (např. atmosférickou korozi příslušného kovu či slitiny).

**kryptoklima** mikroklima vnitřních uzavřených prostorů.

**měřená doba** doba ovlhčení indikovaná přímo různými měřicími systémy.

## ovlhčení

<b>provoz</b>	použití, údržba a opravy vojenského materiálu.
<b>relativní vlhkost vzduchu</b>	charakteristika vlhkosti vzduchu; udává poměr skutečné absolutní vlhkosti vzduchu k absolutní vlhkosti, která by byla při dané teplotě ve vzduchu nasyceném.
<b>sklad</b>	soubor objektů, popř. prostor používaný ke skladování, vybavený skladovací technikou a zařízením.
<b>skladování</b>	zachování technického života výrobků a jejich bojeschopnosti ve skladech prováděním komplexu technicko-organizačních opatření pro přípravu na skladování a technickou údržbu v průběhu skladování.
<b>stárnutí (materiálu)</b>	souhrn nevratných změn vlastností výrobků v čase způsobených klimatickými, chemickými, termickými a jinými vlivy.
<b>ukládání</b>	soubor činností a technicko-organizačních opatření vedoucích k uskladnění výzbroje, techniky a materiálu.
<b>vypočtená doba ovlhčení</b>	doba ovlhčení odvozená z teplotně vlhkostního komplexu.
<b>životnost</b>	vlastnost výrobku plnit požadované funkce stanovené technickými požadavky do mezního stavu.

## 6 Použité zkratky a značky

DU	dlouhodobé uložení
ČOS	český obranný standard
ČSN	česká technická norma
HMÚ	Hydrometeorologický ústav
ISO	Mezinárodní organizace pro normalizaci ( <i>International Organization for Standardization</i> )
KU	krátkodobé uložení
LM	letecké motory
PHM	pohonné hmoty, maziva a přidružené produkty
RV	relativní vlhkost vzduchu
TP	technické podmínky
VJS	vojenská jakostní specifikace
d	den
$\tau$	doba ovlhčení
P	klasifikovaný interval úrovně znečištění sirnými sloučeninami, vyjádřený jako úroveň oxidu siřičitého (SO <sub>2</sub> )
S	klasifikovaný interval úrovně znečištění vzdušnou salinitou
C	stupeň korozní agresivity atmosféry
$\Theta$	teplota vzduchu
h/a	hodiny za rok
$r_{\text{corr}}$	korozní rychlost pro první rok expozice v atmosféře
$r_{\text{av}}$	průměrná korozní rychlost pro prvních deset let expozice v atmosféře
$r_{\text{lin}}$	ustálená korozní rychlost odvozená z dlouhodobé expozice v atmosféře

## **7 Požadavky a kritéria dočasné ochrany kovových výrobků proti korozi**

### **7.1 Všeobecná ustanovení**

**7.1.1** Dočasná ochrana kovových výrobků (dále jen výrobků) proti korozi zahrnuje tyto operace: přípravu povrchu, použití konzervačních prostředků, použití obalových materiálů a následující balení do přepravních obalů.

Obal spolu s konzervačními prostředky musejí vytvářet optimální podmínky pro ochranu výrobků proti mechanickým a klimatickým účinkům.

**7.1.2** Všechny výrobky, které mají kovový povrch, včetně těch, které jsou chráněny kovovým nebo nekovovým povlakem, musejí být chráněny proti korozi prostředky dočasné ochrany.

V technicky odůvodněných případech (v závislosti na podmínkách a době skladování) je přípustné nekonzervovat výrobky, jejichž povrch je opatřen povlakem z korozně odolných kovů či ochrannými kovovými povlaky nebo konzervovat výrobky opatřené organickými nátěry.

**7.1.3** Pracovní úkony spojené s prováděním dočasné ochrany se musejí provádět ve speciálních, k tomu účelu vybavených a zařízených pracovištích umožňujících dodržování předepsaného technologického postupu a požadavků, směřujících k zajištění bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci.

Výrobky, jejichž rozměry neumožňují konzervaci v uzavřených místnostech, se konzervují na místě jejich uložení (otevřená prostranství, přístřešek apod.). Konzervace se provádí za podmínek zabezpečujících spolehlivou ochranu výrobku proti atmosférickým srážkám a prachovému spadu, při teplotě vzduchu nejméně 10 °C a relativní vlhkosti vzduchu nejvíce 80 %.

**7.1.4** Místnosti určené k provádění konzervace musejí být vybaveny tak, aby byl omezen nebo vyloučen přístup agresivních plynů a prachu.

Vzduch v místnosti musí mít teplotu nejméně 15 °C a relativní vlhkost nejvýše 75 %. V technicky zdůvodněných případech je dovoleno kolísání denní teploty, které nezpůsobuje kondenzaci vlhkosti na výrobcích a krátkodobé zvýšení vlhkosti vzduchu do 80 % s celkovým trváním nejvýše 1 měsíc ročně.

**7.1.5** Výrobky určené k provedení dočasné ochrany musejí být zpravidla technicky správné a nesmějí být korozně nebo mechanicky poškozeny. Stupeň čistoty povrchu výrobku a metody jeho kontroly se stanovují v normativně technické dokumentaci na konzervaci konkrétních výrobků nebo skupin výrobků.

**7.1.6** Všechny práce a prostředky, které se používají k přípravě povrchu, ke konzervaci a balení musejí být v souladu s požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

### **7.2 Skupiny výrobků**

Podle konstrukčního uspořádání, na němž závisí volba varianty dočasné ochrany, se výrobky dělí na skupiny uvedené v příloze A.

### **7.3 Korozní agresivita atmosféry**

**7.3.1** Pro potřeby tohoto ČOS jsou rozhodujícími korozními činiteli atmosféry pro kovy a slitiny doba ovlhčení a úroveň znečištění oxidem siřičitým (SO<sub>2</sub>) a vzdušnou salinitou.



**7.3.2** Ovlhčení povrchů je vyvoláno mnoha činiteli, např. rosou, deštěm, tajícím sněhem a vysokou úrovní vzdušné vlhkosti. Doba, kdy relativní vlhkost je vyšší než 80 % při teplotě ( $\theta$ ) vyšší než 0 °C, je označována jako vypočtená doba ovlhčení ( $\tau$ ) korodujících povrchů.

**7.3.3** Hlavním činitelem koroze při určitém klasifikovaném intervalu doby ovlhčení je úroveň znečištění oxidem siřičitým či vzdušnou salinitou.

#### 7.4 Klasifikace doby ovlhčení

**7.4.1** Doba ovlhčení závisí na makroklimatické oblasti a kategorii umístění (viz v následující tabulce 1 příklad výskytu).

**TABULKA 1 – Klasifikace doby ovlhčení**

Klasifikovaný interval	Doba ovlhčení		Příklad výskytu
	h/a	%	
T <sub>1</sub>	$\tau \leq 10$	$\tau \leq 0,1$	Vnitřní mikroklimata s řízenými klimatickými podmínkami.
T <sub>2</sub>	$10 < \tau \leq 250$	$0,1 < \tau \leq 3$	Vnitřní mikroklimata bez řízených klimatických podmínek s výjimkou vnitřních nekondicionovaných prostor ve vlhkých klimatických oblastech.
T <sub>3</sub>	$250 < \tau \leq 2500$	$3 < \tau \leq 30$	Venkovní atmosféry v suchých a chladných klimatických oblastech částečně též v mírné klimatické oblasti; účinně provětrávané přístřešky v mírné klim. oblasti.
T <sub>4</sub>	$2500 < \tau \leq 5500$	$30 < \tau \leq 60$	Venkovní atmosféry ve všech klimatických oblastech (mimo oblasti se suchým a chladným klimatem); provětrávané přístřešky ve vlhkých podmínkách; neprovětrávané přístřešky v mírném klimatu.
T <sub>5</sub>	$5500 < \tau$	$60 < \tau$	Část vlhkých klimat; neprovětrávané přístřešky ve vlhkých podmínkách.

#### POZNÁMKY

1. Doba ovlhčení dané lokality závisí na teplotně-vlhkostním komplexu příslušné volné atmosféry a kategorii (viz ust. 7.4) umístění. Vyjadřuje se v hodinách za rok nebo jako část doby expozice (v %).
2. Hodnota doby ovlhčení, vyjádřená procentuálním podílem doby expozice, je zaokrouhlena a pouze informativní.
3. Příklady výskytu nezahrnují všechny možnosti ve vztahu ke stupni krytí.
4. Povrchy exponované pod přístřešky v přímořských atmosférách, kde je možná depozice chloridů, mohou vykazovat podstatně zvýšené doby ovlhčení způsobené přítomností hygroskopických solí a je třeba jim přiřadit klasifikovaný interval doby ovlhčení T<sub>5</sub>.
5. Ve vnitřních atmosférách bez řízených klimatických podmínek se vyskytují doby ovlhčení v intervalech T<sub>3</sub> až T<sub>5</sub>, jestliže jsou přítomny zdroje vodní páry.
6. Pro doby ovlhčení v intervalech T<sub>1</sub> a T<sub>2</sub> je pravděpodobnost koroze vyšší u zaprášených povrchů.

**7.4.2** Klasifikace doby ovlhčení v atmosférách je uvedena v tabulce 1.

**7.4.3** Vypočtené doby ovlhčení a vybrané klimatologické charakteristiky makroklimatických oblastí Země jsou uvedeny v příloze B jako obecná směrná informace.

**7.4.4** Při dobách ovlhčení v intervalu  $\tau_1$  se nepředpokládají žádné kondenzace. Při dobách ovlhčení v intervalu  $\tau_2$  je pravděpodobnost tvorby fázových vrstev vlhkosti na povrchu malá. Při dobách ovlhčení odpovídajících intervalům  $\tau_3$  až  $\tau_5$  se vyskytují období s kondenzacemi a srážkami.

## **7.5 Klasifikace úrovní znečištění**

**7.5.1** Úrovně znečištění se klasifikují samostatně pro znečištění oxidem siřičitým ( $\text{SO}_2$ ) a vzdušnou salinitou. Tyto dva druhy znečištění jsou rozhodující pro venkovské, městské, průmyslové a přímořské atmosféry.

**7.5.2** Klasifikace úrovní znečištění oxidem siřičitým ( $\text{SO}_2$ ) pro standardní venkovní atmosféry je uvedena v příloze C.

Klasifikace znečištění chloridy ( $\text{Cl}^-$ ) se vztahuje k vnějším atmosférám, které jsou znečištěny vzdušnou salinitou v přímořských prostředích. Klasifikace je uvedena v příloze D.

## **7.6 Stupně korozní agresivity atmosféry**

Korozní agresivita atmosféry v podmínkách skladování a přepravy nakanzervovaných výrobků se v souladu s ČSN EN ISO 9223 označuje pěti stupni uvedenými v tabulce 2.

**TABULKA 2 – Stupně korozní agresivity atmosféry**

<b>Stupeň</b>	<b>Korozní agresivita</b>
C 1	Velmi nízká
C 2	Nízká
C 3	Střední
C 4	Vysoká
C 5	Velmi vysoká

## **7.7 Klasifikace korozní agresivity**

Pro klasifikaci korozní agresivity atmosfér se mohou podle ČSN EN ISO 9223 použít dva následující postupy.

**7.7.1** Klasifikace korozní agresivity založená na údajích o atmosférickém prostředí. Podkladem pro určení stupně korozní agresivity pro jednotlivé kovy jsou zde klasifikované intervaly úrovně znečištění a doby ovlhčení. Pro potřeby tohoto ČOS jsou rozhodujícími korozními činiteli atmosféry pro kovy a slitiny doba ovlhčení ( $\tau$ ) a úrovně znečištění oxidem siřičitým (P) ( $\text{SO}_2$ ) a vzdušnou salinitou (S). Číselné hodnoty těchto činitelů pro standardní kovy (uhlíková ocel, zinek, měď, hliník) jsou pro jednotlivé stupně korozní agresivity uvedeny v ČSN EN ISO 9223. Úrovně těchto znečištění se měří v souladu s ustanoveními ČSN EN ISO 9225.

**7.7.2** Klasifikace korozní agresivity založená na stanovení korozních rychlostí standardních kovových vzorků. Číselné hodnoty rychlosti koroze ( $r_{\text{corr}}$ ) za první rok expozice pro standardní kovy (uhlíková ocel, zinek, měď, hliník) jsou pro jednotlivé stupně korozní agresivity uvedeny v ČSN EN ISO 9223. Směrné hodnoty korozního poškození a doplňující informace jsou uvedeny v ČSN EN ISO 9224.

**7.7.3** Korozní činitelé atmosféry (uvedené v ust. 7.7.1 a 7.7.2) pro jednotlivé kovy a daný stupeň korozní agresivity jsou zpracovány v tabulkách v ČSN EN ISO 9223.

## **7.8 Příprava povrchu před konzervací**

**7.8.1** Z povrchu výrobků, které budou konzervovány, se musejí odstranit všechny druhy nečistot, odmastit a vysušit je, a je-li to nutné, pasivovat je.

Při použití konzervačních prostředků s hygroskopickými vlastnostmi, nanášených z vodných roztoků nebo prostředků vytěsňujících vodu, není nutno výrobky po jejich očištění sušit.

**7.8.2** Prostředky a metody pro přípravu povrchu se volí v závislosti na konstrukčních zvláštnostech výrobku, materiálech výrobku, třídě drsnosti povrchu, druhu a stupni znečištění, zvolené metodě konzervace a počtu výrobků stejného typu, které se budou čistit.

**7.8.3** Prostředky použité k čištění nesmějí škodlivě působit na výrobky.

**7.8.4** Vnitřní povrchy výrobků (mechanismy, dutiny, palivové a chladicí systémy apod.) se před konzervací speciálně nečistí. Nečistoty se odstraňují vypouštěním provozních kapalin po předcházejícím uvedení výrobků do chodu. Jsou-li kladeny zvláštní požadavky na čistotu vnitřních povrchů systémů, provede se po vypuštění provozní kapaliny dodatečně propláchnutí dutin organickými rozpouštědly, minerálním olejem s malou viskozitou nebo stejnou provozní kapalinou.

**7.8.5** Vnitřní povrchy určené ke konzervaci musejí být po styku s agresivními kapalinami neutralizovány neutralizačními roztoky s následným omytím vodou nebo organickými rozpouštědly.

**7.8.6** Není dovoleno dotýkat se holýma rukama povrchů připravených ke konzervaci.

**7.8.7** Hlavní způsoby čištění výrobků před konzervací jsou uvedeny v příloze E.

**7.8.8** Organická rozpouštědla je výhodné používat k očištění výrobků s členitým povrchem (otvory, štěrby, drážky, přesné spoje apod.), z nichž je nesnadné odstraňovat zbytky vodných roztoků po úpravě povrchu.

Horká rozpouštědla lze používat pouze v těch případech, kdy použití jiných čisticích prostředků nezabezpečuje splnění všech požadavků k přípravě povrchu.

**7.8.9** Volba způsobů čištění je uvedena v příloze F.

**7.8.10** Stupeň čistoty povrchu výrobku a metody jeho kontroly se stanovují v NTD (normativně-technické dokumentaci) na konzervaci konkrétních výrobků nebo skupin výrobků.

**7.8.11** Organická rozpouštědla se používají na čištění výrobků s hlubokými drážkami, štěrbinami, kanály, přesně opracovanými plochami, ze kterých se v průběhu sušení špatně odstraňují zbytky vodných roztoků.

Horká rozpouštědla se používají jen v případě, že nelze používat nebo nejsou povoleny jiné metody a prostředky čištění.

Nekovové materiály (pryž, koženka atd.) na výrobcích se nesmějí čistit chlorovanými uhlovodíky.

**7.8.12** Způsoby sušení výrobků v závislosti na typu a konstrukčních zvláštностech výrobku, prostředky a způsoby odmašťování s přihlédnutím k celkovému počtu konzervovaných výrobků jsou uvedeny v příloze G.

## **7.9 Ochranné balení výrobků**

**7.9.1** Ochranné balení (dále též balení) výrobků představuje souhrn obalových prostředků nepůsobících korozivně, v různých sestavách (variantách) zabezpečujících spolu s konzervačními prostředky ochranu proti atmosférické korozi a mechanickému poškození výrobků během přepravy a skladování.

**7.9.2** Ochranné balení musí zabezpečit:

- částečné nebo úplné zamezení přístupu vzduchu a agresivních složek atmosféry (vody, vodních par, agresivních plynů apod.) k nakonzervovanému výrobku;
- ochranu proti poškození a znečištění použitých konzervačních povlaků;
- vytvoření funkčního prostředí pro vypařovací inhibitory;
- zvýšení účinnosti ochrany papíru s inhibitorem;
- vytvoření funkčních podmínek pro vysoušedla;
- ochranu proti mechanickému poškození.

**7.9.3** Charakteristika hlavních obalových materiálů pro různé varianty balení je uvedena v příloze J. Uvedené varianty obalů jsou v souladu s ČSN 03 8205.

**7.9.4** Obal se volí pro konkrétní výrobky v závislosti na druhu a konstrukčních zvláštностech, požadované době ochrany, stupni korozní agresivity, podmínkách skladování a přepravy, na druhu použitých konzervačních prostředků s přihlédnutím k přepravnímu obalu, který spolu s jinými obalovými prostředky musí zabezpečit požadavky uvedené v ust. 7.9.2.

**7.9.5** Základní způsoby ochranného balení výrobků pro jednotlivé druhy bariérového systému jsou uvedeny v příloze K.

**7.9.6** Při konzervaci výrobků je dovoleno částečné balení jednotlivých povrchů nebo částí.

**7.9.7** V technicky odůvodněných případech je dovoleno pro libovolnou variantu balení použít balicí papír, kartonové krabice apod.

**7.9.8** Při balení výrobků bez hermetizace se okraje obalových materiálů přelepí, vystupující konce se přeloží a upevní lepicí páskou nebo lepidlem odolným vodě.

**7.9.9** Přepravní obal se volí v závislosti na konstrukčních zvláštностech výrobku.

**7.9.10** Rozměry obalového materiálu u variant ochranného balení se musejí volit s takovou rezervou, která zabezpečí možnost znovu je použít po prohlídce výrobku v době skladování a přepravy.

**7.9.11** Jestliže je nutné použít při balení výrobků fixačních materiálů, musejí se tyto vybírat s přihlédnutím ke konstrukčním zvláštnostem výrobků, druhu a vlastnostem použitých obalových prostředků i s ohledem na to, že mohou mít korozní vliv.

**7.9.12** Před zabalením výrobků je dovoleno používat fixační materiály:

- k fixaci rohů a hran výrobků na ochranu obalových materiálů před mechanickým poškozením;
- pro zamezení vzájemného dotyku výrobků nebo dotyku výrobků s obalovými materiály;
- na ochranu povrchu výrobků před poškozením způsobeným obalovými materiály.

**7.9.13** Fixační materiály se volí v závislosti na tvaru a konstrukčních zvláštnostech výrobků, druhu a vlastnostech obalových materiálů, vlastnostech fixačních materiálů a jejich možných škodlivých vlastnostech na materiály výrobku.

**7.9.14** Nakonzervované a zabalené výrobky musejí mít označení, které charakterizuje jejich dočasnou ochranu a slouží ke kontrole při přepravě, skladování, přejímce apod.

**7.9.15** Druh a obsah označení konzervace, které je součástí celkového označení nebo průvodní dokumentace, musí být dohodnuto mezi zákazníkem a výrobcem. Přitom je nutno vycházet z ustanovení tohoto ČOS a používat údaje a označení konzervačních prostředků, ochranných metod a variant balení uvedených v tomto ČOS.

## **7.10 Bariérové systémy v systému dočasné ochrany**

V protikorozní ochraně se k vytvoření systému dočasné ochrany (např. kombinace konzervace a obal, úprava kryptoklimatu apod.) používají pro ochranné balení následující bariérové systémy uvedené v ČSN 77 0106 (viz také přílohu K).

### **7.10.1 Ozn. I. – Bariérový systém neutěsněný**

Omezuje pronikání vody (deště, tříště mořské vody, mlhy) a pevných částic (prachu, písku) do obalu. Nechrání proti dlouhodobě působící vodě, proti vodě při ponoření, prudkým postřikům apod.

Při použití vhodného materiálu brání pronikání ropných konzervačních prostředků do vnějšího obalu. Relativní vlhkost vzduchu a teplota uvnitř obalu je prakticky shodná s relativní vlhkostí a teplotou okolního prostředí.

### **7.10.2 Ozn. II. – Bariérový systém utěsněný, vodotěsný**

Chrání dokonale proti pronikání vody a pevných částic. Propustnost pro vodní páru a plyny může být snížena použitým obalovým materiálem. Relativní vlhkost a teplota obalu je ovlivněna činiteli vnějšího klimatu, sleduje jejich vývoj se zpožděním a při náhlém poklesu teploty vnějšího prostředí může dojít uvnitř obalu ke kondenzaci vodní páry. Odpařování vody z obalu je zpomaleno.

### **7.10.3 Ozn. III. A – Bariérový systém utěsněný, se sníženou propustností pro plyny a páry a s kryptoklimatem upraveným vysoušedly.**

Chrání dokonale proti pronikání vody a pevných částic. Propustnost pro plyny a zejména pro vodní páru je snížena, přičemž kryptoklima obalu je upraveno

vypočteným množstvím aktivovaného vysoušedla, které po stanovenou dobu zabraňuje, aby relativní vlhkost nepřestoupila přípustnou hranici.

Doba účinnosti závisí na citlivosti výrobku, intenzitě klimatického namáhání při skladování a přepravě, množství a absorpční schopnosti vysoušedla a propustnosti bariérového systému pro vodní páru.

**7.10.4** Ozn. III. B – Bariérový systém utěsněný, hermetický, s kryptoklimatem upraveným vysoušedly.

Veškerá výměna látek mezi vnitřním prostorem systému a vnějším prostředím je zamezena. Vloženým aktivovaným vysoušedlem se dosáhne trvalého snížení relativní vlhkosti.

**7.10.5** Ozn. III. C – Bariérový systém utěsněný, hermetický, s kryptoklimatem upraveným některým z dalších způsobů jako:

- použitím předsušených hygroskopických obalových prostředků;
- použitím inertního plynu;
- vakuováním;
- uzavřením obalu v prostředí s předepsanou teplotou a relativní vlhkostí vzduchu.

**7.10.6** Ochranné balení výrobků se řeší ve vzájemném souladu s přepravními obaly.

**7.10.7** Standardní metody konzervace v NATO jsou, analogicky jako základní způsoby ochranného balení podle ust. 7.10.6, stanoveny v APP-21 (odst. 3.2.1. a příloha B), a jsou uvedeny v příloze L tohoto ČOS.

## **7.11 Varianty dočasné ochrany**

**7.11.1** Charakteristika hlavních variant dočasné ochrany výrobků proti korozi je uvedena v příloze M.

**7.11.2** Povolené konzervační prostředky k jednotlivým variantám dočasné ochrany jsou uvedeny v příloze H tohoto ČOS.

**7.11.3** Varianty dočasné ochrany výrobků se volí v závislosti na konstrukčních zvláštnostech a materiálu výrobku, na požadovaných lhůtách ochrany a podmínkách přepravy a skladování.

**7.11.4** Varianty dočasné ochrany pro různé skupiny výrobků jsou uvedeny v příloze N.

**7.11.5** Pro kompletační výrobky I., II., III. skupiny, dovolují-li to konstrukční zvláštnosti, se může použít stejná varianta dočasné ochrany.

**7.11.6** Pro konkrétní výrobky je nutno použít jednu variantu ochrany, dovoluje-li to konstrukce výrobků a nejsou-li stanoveny jiné požadavky omezující volbu varianty.

**7.11.7** V technicky odůvodněných případech lze pro jednotlivé součásti a uzly stejného výrobku volit současně různé varianty ochrany.

**7.11.8** Povrchy výrobků, které jsou nedostupné pro konzervaci po smontování výrobku, musejí být očištěny a nakonzervovány v průběhu montáže výrobku.

**7.11.9** Základní způsoby používání (nanášení) konzervačních prostředků jsou uvedeny v tabulce 3

**TABULKA 3 – Základní způsoby používání konzervačních prostředků**

Označení způsobu používání (ZP)	Název způsobu používání
ZP-1	Máčení
ZP-2	Stříkání
ZP-3	Natírání
ZP-4	Polévání
ZP-5	Plnění
ZP-6	Aerosol
ZP-7	Bez přímého nanesení na povrch

## **7.12 Odkonzervování**

**7.12.1** Odkonzervování se provádí před použitím nakonzervovaných výrobků podle určení a dále po skončení záruční lhůty ochrany v případě, že se provádí překonzervování při prodloužení skladování ve stanovených podmínkách.

**7.12.2** Při odkonzervování je nutno odstranit všechny konzervační prostředky i obaly, a to s použitím nejjednodušších způsobů, při kterých nedojde k poškození výrobků, s přihlédnutím k ekonomické účelnosti (snížení ztrát materiálu, doby odkonzervování apod.).

**7.12.3** Je dovoleno neodkonzervovat vnější a vnitřní povrchy výrobků nakonzervovaných prostředky druhu polymerních a voskových povlaků, provozně-konzervačními oleji a tuky, vypařovacími a kontaktními inhibitory, jestliže neovlivňují provozní parametry výrobků.

**7.12.4** Způsoby odkonzervování jsou uvedeny v příloze P.

## **7.13 Překonzervování**

**7.13.1** Překonzervování výrobků provést při zjištění nedostatků v konzervaci v průběhu skladování nebo po skončení lhůty ochrany výrobků konkrétními konzervačními prostředky, s výjimkou případů, kdy je překonzervování zakázáno normativně-technickou dokumentací.

**7.13.2** Pro překonzervování výrobků použít stejných variant ochrany a balení jako při jejich konzervování. Použití jiných variant ochrany a balení je dovoleno pouze v technicky odůvodněných případech.

**7.13.3** Při překonzervování je dovoleno použít podruhé nepoškozené materiály dočasné ochrany.

**7.13.4** Výrobky nakonzervované pomocí vypařovacích inhibitorů podle varianty ochrany VZ-14 nebo VZ-15 a také výrobky chráněné pomocí vysoušedel podle varianty ochrany VZ-11 nebo VZ-10 se překonzervují tak, že se částečně rozbalí (sejme) obal a vymění se vysoušedlo nebo se obnoví vypařovací inhibitory a výrobky se znovu zabalí.

## **8 Požadavky na ochranu letadel proti korozi a stárnutí při dlouhodobém skladování**

### **8.1 Všeobecná ustanovení**

**8.1.1** Letadla určená ke skladování lze uložit v technickém stavu úplné nebo částečné způsobilosti, v konfiguraci úplného nebo omezeného palubního vybavení, systémů a prvků.

Obal spolu s konzervačními prostředky musejí vytvářet optimální podmínky pro ochranu letadel proti mechanickým a klimatickým účinkům. Na letadlech se nesmějí vyskytovat korozní a mechanická poškození. Technická správnost se kontroluje hodnocením způsobilosti letadel k provozu při záletu podle speciálního programu s následující technickou prohlídkou. Zjištěné nedostatky musejí být odstraněny.

**8.1.2** Technická dokumentace letadel musí obsahovat tyto údaje:

- lhůtu skladování bez překonzervace;
- podmínky skladování;
- postup při kontrole a převímce letadel pro skladování;
- rozsah a postup přípravy letadel před konzervací;
- rozsah prací spojených s dočasnou protikorozní ochranou;
- periodičnost a rozsah prohlídek a technického ošetřování při skladování a ukončení skladování letadel.

**8.1.3** Zvolené metody a prostředky musejí ochraňovat letadla proti korozi, stárnutí a biologickému napadení po dobu ne méně než 5 let, umožňovat odkonzervování a ukončení skladování v minimálním čase a nesmějí mít škodlivý vliv.

**8.1.4** Palubní vybavení, včetně snímatelného zařízení, a motory se skladují v sestavě letadla.

Akumulátorové baterie, pyrotechnické prostředky, padáky, speciální agregáty a snímatelné agregáty výbroje a rovněž rotorové listy vrtulníku se musejí skladovat odděleně v souladu s požadavky technické dokumentace na tato letadla.

Je dovoleno odstranit z paluby jiné bloky a agregáty a skladovat je odděleně.

**8.1.5** Podmínky konzervace a skladování musejí odpovídat ustanovením tohoto ČOS (ust. 7.1 až 7.13 včetně citovaných příloh).

**8.1.6** Skladovací místa letadel musejí mít tvrdý povrch z betonu, asfaltobetonu nebo jiného materiálu, musejí umožňovat snadné přemístění a vytvářet podmínky pro vizuální prohlídky a ošetření skladovaných letadel podle technické dokumentace.

**8.1.7** Při provádění prací spojených s konzervací a odkonzervováním letadel při přípravě ke skladování, v průběhu a při ukončení skladování je nutno dodržovat požadavky bezpečnosti, které jsou stanoveny platnými národními normami a předpisy.

## **8.2 Příprava letadel pro skladování a postup skladování**

**8.2.1** Skladovaná letadla musejí být uzemněna a upevněna. Každé letadlo musí být označeno tabulkou s uvedením jeho evidenčního trupového čísla, data a lhůty konzervace.

**8.2.2** Letadla musejí být při skladování seskupena podle typů a modifikací.

**8.2.3** Musí být stanoven postup skladování letadel konkrétního typu.

**8.2.4** Palivová soustava musí být připravena pro skladování v souladu s technologickými postupy

**8.2.5** Před konzervací povrchu letadel musejí být letadla očištěna od prachu, nečistot a osušena v souladu s požadavky uvedenými v ust. 7.8 tohoto ČOS.



Produkty koroze a biologického napadení letadel musejí být odstraněny, poškozené plochy nátěrů musejí být obnoveny.

**8.2.6** Varianty a prostředky ochrany proti korozi a stárnutí se pro konkrétní letadla volí v závislosti na konstrukčních zvláštnostech letadel podle ust. 7.11 tohoto ČOS. Při tom je nutné:

- vnitřní konzervaci motoru a vzduchoplynového úseku provádět konzervačními nebo provozními oleji obsahujícími jako přísady inhibitory koroze;
- palivovou soustavu doplnit palivem do celkového objemu stanoveném provozní dokumentací;
- vzduchový systém draku profouknout a zaplnit inertním plynem;
- hydraulický systém zaplnit konzervační nebo předepsanou provozní hydraulickou kapalinou;
- kyslíkový systém zaplnit kyslíkem se sníženým tlakem;
- nenatřené povrchy dílů, součástí a náradí a také závěsy křídla a trupu chránit prostředky s inhibitory koroze nebo vytvářejícími tenký film;
- díly a součásti, umístěné vně potahu (nohy podvozku), chránit prostředky odolnými proti působení srážek a slunečního záření;
- palubní vybavení chránit inhibitory koroze a také prostředky statického nebo dynamického vysoušení vzduchu;
- zástrčkové spoje konzervovat lehce odstranitelnými povlaky podle technologického postupu;
- pryžové výrobky a nekovové materiály chránit proti stárnutí a biologickému napadení podle technologického postupu, přičemž ochranu proti biologickému napadení provádět povlaky s obsahem fungicidů, které nemají škodlivý vliv na kovové a nekovové materiály;
- zasklení chránit proti působení abraziv a slunečnímu záření potahy (kryty) nebo lehce odstranitelnými povlaky;
- dočasnou ochranu motoru proti korozi a stárnutí provádět podle ČOS 999926.

**8.2.7** Jako utěšňovacích prostředků je třeba používat materiály odolné proti atmosférickým vlivům, nepropouštějící vodu, které se musejí dát lehce odstranit a nesmějí způsobovat poškození materiálů, ze kterých je letadlo vyrobeno.

**8.2.8** Pro ochranu letadel proti vnikání prachu, srážek, biologických škůdců musejí být všechny otvory zaslepeny předepsanými záslepkami, stykové a nýtové spoje (spáry) hermeticky utěsněny částečně nebo úplně v závislosti na podmínkách skladování letadel. Drenážní otvory se zaslepují speciálními záslepkami zabraňujícími vniknutí cizích těles.

Hermetické utěsnění drenážních otvorů není dovoleno.

**8.2.9** Pohyblivé části systémů řízení musejí být zablokovány a spáry mezi nimi musejí být utěsněny.

### **8.3 Kontrola technického stavu v průběhu skladování**

**8.3.1** Pro zabezpečení stálé pohotovosti letadel k použití podle určení se provádí kontrola technického stavu, jejíž rozsah a periodičnost se stanovuje v technické dokumentaci na letadlo konkrétního typu.

**8.3.2** Při zjištění příznaků vlhkosti ve vnitřním prostoru letadla je nutné jej otevřít, prohlédnout, vysušit, odstranit vzniklá poškození, příčinu vnikání vlhkosti a provést překonzervaci.

**8.3.3** Každý rok se 5 % všech skladovaných letadel (nejméně však dvě letadla) podrobuje kontrole technického stavu.

V případě zjištění poškození (mechanické, korozivní, biologické) je nutno provést kontrolu dalších 10 % letadel a při zjištění poškození se zkontrolují všechna skladovaná letadla.

Při kontrole technického stavu je nutno:

- prověřit stav utěsnění a protikorozní ochrany; prověřit kompletnost letadel;
- zjistit poškození, výskyt korozí napadených míst a stárnutí nekovových materiálů (polymerů, pryží apod.);
- prověřit způsobilost systémů draku, motoru, palubního vybavení s ohledem na úplnou nebo omezenou konfiguraci vybavení letadla jako celku v souladu s technickou dokumentací výrobce, případně ověřit způsobilost na základě vydaných technických normativů (bulletiny, odborná nařízení atd.) odpovědným orgánem;
- prověřit letadla účelovým záletem, pokud budou letadla převedena ze stavu uložení-skladování do režimu provozu.

**8.3.4** Podle výsledků kontroly technického stavu se rozhodne o nutnosti překonzervace nebo dalším skladování letadel bez překonzervace.

Prostředky protikorozní ochrany poškozené v průběhu skladování musejí být obnoveny.

Letadla, u kterých byla provedena kontrola technického stavu, se znovu podrobují konzervaci.

### **8.4 Ukončení skladování**

**8.4.1** Při ukončení skladování letadel se provádí:

- odstranění utěsnění a odkonzervování letadel;
- odstranění blokad pohyblivých částí;
- instalace demontovaného zařízení na stanovená místa;
- naplnění a doplnění (při nutnosti náhrada) soustav pracovními náplněmi;
- vnější prohlídka a kontrola provozuschopnosti v rozsahu stanoveném v technické dokumentaci na letadlo konkrétního typu;
- provést všechny předepsané práce v rozsahu stanoveném v provozní dokumentaci výrobce pro jednotlivé typy letadel;
- odstranění zjištěných nedostatků;
- zálet letadla.
-

## **9 Požadavky na ochranu vybavení letadel proti korozi a stárnutí při dlouhodobém skladování**

### **9.1 Všeobecná ustanovení**

**9.1.1** Vybavením letadel se rozumí palubní výstroj, aparatury, přístroje letounů a vrtulníků a také prostředky jejich pozemní kontroly, včetně jejich náhradních dílů.

**9.1.2** Všeobecné požadavky na podmínky skladování i druhy skladování musejí být v souladu s požadavky tohoto ČOS a stanovují se v technické dokumentaci pro vybavení letadel konkrétního druhu.

**9.1.3** Skladuje se vybavení letadel dodané přímo výrobcem i vybavení dočasně vyjmuté z letadel.

**9.1.4** Prostředky a metody dočasné ochrany vybavení letadel musejí odpovídat ustanovením tohoto ČOS.

**9.1.5** Prostředky a metody dočasné ochrany musejí poskytovat ochranu vybavení letadel při dlouhodobém skladování proti korozi, stárnutí a biologickému poškození po celou dobu skladování, tj. po dobu ne méně než 5 let, v podmínkách skladování stanovených v technické dokumentaci pro vybavení letadel konkrétního druhu.

**9.1.6** Při konzervaci i odkonzervaci vybavení letadel, při jeho přípravě pro skladování, v průběhu skladování i při ukončení skladování je třeba dodržovat požadavky bezpečnosti, dané platnými národními normami a předpisy.

### **9.2 Příprava vybavení letadel pro skladování a postup skladování**

**9.2.1** Vybavení letadel určené pro skladování musí odpovídat požadavkům tohoto ČOS a nesmí vykazovat mechanická, biologická a korozní poškození.

**9.2.2** V technické dokumentaci pro skladování vybavení letadel konkrétního druhu se stanovuje:

- doba skladování;
- místo skladování;
- způsob rozmístění;
- varianta dočasné ochrany;
- materiální zabezpečení;
- postup kontroly a přejímání vybavení letadel pro skladování;
- postup kontroly kvality prováděcích prací;
- lhůty a rozsah kontrolních prohlídek, kontrol stavu dočasné ochrany a technického ošetřování;
- datum konzervace;
- varianta balení.

**9.2.3** Prostředky a způsoby čištění se volí podle ust. 7.8 tohoto ČOS. Doporučuje se použití způsobů P-1 až P-4.

**9.2.4** Obaly a obalové materiály musejí odpovídat požadavkům uvedeným v ust. 7.9 tohoto ČOS. Obaly a balení se volí s ohledem na druh vybavení letadel, podmínky a dobu skladování.

**9.2.5** Při dlouhodobém skladování vybavení letadel v hermetickém obalu (varianta vnitřního balení VO-5 až VO-8 podle přílohy K) se používají varianty dočasné

ochrany na podkladě vysoušedel, inertních plynů, vypařovacích inhibitorů koroze a kontaktních prostředků dočasné ochrany.

Variety dočasné ochrany VZ-2, VZ-5, VZ-10, VZ-11, VZ-13, VZ-15, VZ-16 podle přílohy M tohoto ČOS se používají samostatně nebo v kombinaci podle druhu vybavení letadel a jeho konstrukčních zvláštností.

**9.2.6** V případě, že se z konstrukčních a pomocných materiálů (nátěrů, impregnací, elektrických izolací) uvolňují korozně-aktivní látky, je třeba uvažovat o způsobech jejich odstraňování.

**9.2.7** Podle druhu vybavení letadel a jeho konstrukčních zvláštností se provádí částečná (místní) konzervace pohyblivých součástí a kovových pracovních ploch (např. kluzných ploch, valivých a kuličkových ložisek) konzervačními, provozními mazivy a oleji nebo nepoužitými, novými provozními mazivy a oleji v souladu s technickou dokumentací pro dané vybavení letadel.

Maziva a oleje se musejí nanášet takovým způsobem, aby nebyly zasaženy materiály, které nejsou proti nim odolné.

**9.2.8** Dobu skladování vybavení letadel lze prodloužit použitím přepravních obalů. Toto prodloužení se musí stanovit v technické dokumentaci pro vybavení letadel konkrétního druhu.

**9.2.9** Nakonzervované a zabalené vybavení letadel se skladuje v místech, odpovídajících požadavkům na umístění vybavení letadel se zřetelem na specifika skladovaného vybavení letadel a variantu dočasné ochrany.

**9.2.10** Vybavení letadel, které vyžaduje periodickou kontrolu a prověřování stanovených ukazatelů, se musí skladovat za podmínek, které umožní splnění činnosti uvedené v technické dokumentaci pro vybavení letadel konkrétního druhu.

### **9.3 Kontrola a technické ošetřování vybavení letadel během skladování**

**9.3.1** V průběhu skladování se provádějí kontroly za účelem zjištění technického stavu dlouhodobě uložených výrobků.

**9.3.2** Lhůty a rozsah kontrolních prohlídek, kontrol technického stavu dočasné ochrany a balení a technického ošetřování se stanovují v technické dokumentaci pro vybavení letadel konkrétního druhu s ohledem na druh vybavení letadel, podmínky a dobu skladování, varianty dočasné ochrany a balení.

**9.3.3** Při kontrolní prohlídce se prověřuje:

- technický stav a úplnost;
- hermetičnost obalu a stav prostředků dočasné ochrany;
- vznik korozních a biologických poškození a poškození součástí a materiálů vlivem jejich stárnutí.

Pryžové výrobky se kontrolují a vyměňují v souladu s požadavky technické dokumentace. Na podkladě výsledku kontrolní prohlídky se stanovuje možnost dalšího skladování bez překonzervace nebo nutnost překonzervování.

**9.3.4** Jestliže se při kontrolní prohlídce poruší povlaky dočasné ochrany nebo se obaly otevírají a znovu uvádějí do původního stavu, pak se tato činnost provádí v prostoru odpovídajícím požadavkům uvedeným v ust. 7.1 (7.1.4) tohoto ČOS.

**9.3.5** Kontrole podléhá:

- 10 % výrobků, nejméně však 2 ks z dávek do 50 ks,
- 5 % výrobků, nejméně však 4 ks z dávek nad 50 ks.

**9.3.6** Při zjištění závad u vybraných výrobků se kontrola opakuje s dvojnásobným počtem výrobků.

Při zjištění závad v opakované kontrole se rozhoduje o nutnosti kontroly všech skladovaných dávek, ukončení skladování podle požadavků v ust. 8.4 a opakované přípravě pro skladování podle požadavků v ust. 8.2.

**9.3.7** Metody kontroly a hodnocení složitých systémů vybavení letadel, včetně měřidel, se stanovují v technické dokumentaci pro vybavení letadel konkrétního druhu.

**9.3.8** Po ukončení stanovené doby skladování bez ohledu na lhůtu kontrolní prohlídky se kontroluje stav vybavení letadel a stanovuje se možnost prodloužení doby skladování nebo nutnost opakované přípravy pro skladování podle požadavků uvedených v ust. 9.2.

Množství výrobků, které se má kontrolovat, musí být v každém konkrétním případě stanoveno v technické dokumentaci. Pokud toto množství není stanoveno, postupovat podle ust. 8.3.3.

**9.3.9** Při zjištění poškození vybavení letadel nebo jeho napadení korozí před ukončením záruční doby skladování je nutné odhalit příčinu vzniku, zpracovat a uskutečnit opatření pro jejich odstranění.

**9.3.10** Výsledky kontroly se zapisují do provozní dokumentace vybavení letadel konkrétního druhu.

**9.3.11** Při zjištění míst narušení dočasné ochrany v rámci kontroly jejího stavu je třeba dočasnou ochranu obnovit podle požadavků technické dokumentace.

Přitom může být současně provedeno technické ošetřování vybavení letadel i jeho dílů podle požadavků technické dokumentace, včetně:

- odkonzervace dílů;
- funkčního prověření;
- nutných oprav.

Po technickém ošetření se vybavení letadel znovu připraví pro skladování.

## **9.4 Ukončení skladování vybavení letadel**

**9.4.1** Při ukončení skladování vybavení letadel:

- provede se odkonzervování a kontrolní prohlídka;
- odstraňují se zjištěné závady nebo se vyměňují součástky a součásti poškozené během skladování;
- sestavuje se vybavení letadel a prověřuje jeho provozuschopnost podle požadavků technické dokumentace pro vybavení letadel konkrétního druhu.

**9.4.2** Odkonzervování vybavení letadel a jeho příprava k provozu se provádějí podle požadavků uvedených v ust. 7.12 tohoto ČOS a v technické dokumentaci pro vybavení letadel konkrétního druhu.

**9.4.3** Při přepravě vybavení letadel určeného k provozu na značnou vzdálenost se odstranění prostředků dočasné ochrany a kontrola provozuschopnosti provádějí až na místě určení.

ČOS 999927  
2. vydání  
Změna 2

(VOLNÁ STRANA)

## **PŘÍLOHY**

**Příloha A**

**Skupiny výrobků podle konstrukčního uspořádání, na němž závisí volba varianty dočasné ochrany (ust. 7.2)**

Skupina	Druh a charakteristické zvláštnosti výrobků	Příklad
I	<p>Součásti, nástroje, jednotlivé prvky výrobku apod.</p> <p>Výrobky ze železných a barevných kovů nebo jejich kombinací, s kovovými i nekovovými povlaky nebo bez nich; bez pohyblivých částí a mechanismů, elektrických kontaktů, radiotechnických a elektronických součástí.</p>	
I-1	Výrobky malých rozměrů a montážní nářadí hromadné výroby.	Šrouby, nýty, závlačky, matice, pružiny, podložky, montážní nářadí apod.
I-2	Výrobky různých rozměrů s přesně opracovaným povrchem.	Hřídele, osy, ventily, ozubená kola, písty, pístní kroužky, bloky válců, tělesa čerpadel, nástroje apod.
I-3	Výrobky malých rozměrů se snadno přístupným vnitřním povrchem.	Nádrže, zásobníky, výfukové systémy apod.
II	<p>Složité výrobky, uzly, agregáty. Výrobky složitějšího tvaru ze železných a barevných kovů nebo jejich kombinací s kovovými i nekovovými povlaky nebo bez nich, přesně opracované povrchy pohyblivých částí nebo mechanismů, nekovové materiály</p>	
II-1	Výrobky složitějšího tvaru, různých rozměrů, včetně výrobků s těžko přístupnými povrchy.	Spalovací motory, soustruhy, kompresory, turbíny apod.
II-2	Výrobky různých rozměrů s těžko přístupnými vnitřními povrchy, které pracují ve styku s palivy a mazivy.	Spojky, kardanové hřídele, převody, olejové filtry, karburátory, čerpadla, olejové chladiče apod.
II-3	Výrobky různých rozměrů, velmi přesné, s pohyblivými částmi.	Přesná soukolí, valivá ložiska, měřicí přístroje apod.
II-4	Výrobky (nádoby) různých rozměrů s velkými objemy a s těžko přístupnými vnitřními povrchy.	Nádrže, chladicí systémy, trubky apod.
III	Přístroje, počítače: elektrotechnické, radiotechnické a optické součásti, uzly a	



**Příloha A**

Skupina	Druh a charakteristické zvláštnosti výrobků	Příklad
III-1	<p>přístroje. Výrobky z kovových a nekovových materiálů různých tvarů a rozměrů. Vyskytují se přesně opracované povrchy, pohyblivé části, elektrické i elektronické spoje a optické vybavení letadel. Vyskytují se povrchy s kovovými i nekovovými povlaky nebo bez nich. Kontrolní a měřicí přístroje.</p>	<p>Ampérmetry, voltmetry, hodiny, manometry, zdravotnické přístroje apod.</p>
III-2	<p>Optické přístroje a zařízení.</p>	<p>Teleskopy, dalekohledy, fotopřístroje apod.</p>
III-3	<p>Radiotechnické a elektrotechnické výrobky.</p>	<p>Radiopřijímače, rádiové stanice, elektronické počítače apod.</p>
III-4	<p>Výrobky elektrického vybavení.</p>	<p>Elektromotory, regulátory, generátory, startéry apod.</p>
III-5	<p>Jednotlivé elektrické součásti.</p>	<p>Žárovky, elektronky, kondenzátory, svítilny, reflektory apod.</p>
IV	<p>Výrobky metalurgického průmyslu (polotovary). Výrobky ze železných a barevných kovů a slitin. Výrobky jednoduchých tvarů a povrchů. Mohou se vyskytnout trvalé ochranné povlaky.</p>	
IV-1	<p>Výrobky s velkým plošným povrchem, válcované za studena, bez dalšího mechanického opracování.</p>	<p>Plechý, pásy.</p>
IV-2	<p>Výrobky různého tvaru, válcované za studena, bez dalšího mechanického opracování.</p>	<p>Dráty, úhelníky apod.</p>
IV-3	<p>Výrobky různého tvaru, válcované za tepla, bez dalšího mechanického opracování.</p>	<p>Plechý, dráty, úhelníky apod.</p>
IV-6	<p>Trubky všech druhů z různých materiálů.</p>	
V	<p>Kovové konstrukce. Výrobky ze železných kovů velkých rozměrů, složitého tvaru.</p>	<p>Nosníky apod.</p>

POZNÁMKA Náhradní díly, příslušenství nebo jednotlivé montážní výrobky, dodávané v rozebraném stavu, je třeba zařadit do té skupiny výrobků, kam náleží podle svých charakteristických znaků.

**Příloha B**

**Vypočtená doba ovlhčení a vybrané klimatologické charakteristiky pro makroklimatické oblasti Země (ust. 7.4.3)**

Typ klimatu	Průměrná roční minima a maxima denních průměrů			Vypočtená doba ovlhčení hodiny při $RV > 80 \%$ a teplotě $\theta > 0 \text{ } ^\circ\text{C}$ h/a	Klasifikovaný interval doby ovlhčení
	Nejnižší teplota $^\circ\text{C}$	Nejvyšší teplota $^\circ\text{C}$	Nejvyšší teplota při $RV > 95 \%$ $^\circ\text{C}$		
velmi studené	-65	+32	+20	0 až 100	$\tau_1$ nebo $\tau_2$
studené	-50	+32	+20	150 až 2500	$\tau_2$ nebo $\tau_3$
chladné mírné	-33 -20	+34 +35	+23 +25	2500 až 4200	$\tau_4$
teplé suché horké suché velmi horké suché	-20 -5 +3	+40 +40 +55	+27 +27 +28	10 až 1600	$\tau_2$ nebo $\tau_3$
horké vlhké horké vlhké (vyrovnané)	+5 +13	+40 +35	+31 +33	4200 až 6000	$\tau_4$ nebo $\tau_5$

### Klasifikace úrovně znečištění sirnými sloučeninami reprezentovanými SO<sub>2</sub> (ust. 7.5.2)

Depoziční rychlost SO <sub>2</sub> mg/(m <sup>2</sup> · d)	Koncentrace SO <sub>2</sub> g/m <sup>3</sup>	Klasifikovaný interval úrovně znečištění
P <sub>d</sub> ≤ 10	P <sub>c</sub> ≤ 12	P <sub>0</sub>
10 < P <sub>d</sub> ≤ 35	12 < P <sub>c</sub> ≤ 40	P <sub>1</sub>
35 < P <sub>d</sub> ≤ 80	40 < P <sub>c</sub> ≤ 90	P <sub>2</sub>
80 < P <sub>d</sub> ≤ 200	90 < P <sub>c</sub> ≤ 250	P <sub>3</sub>

#### POZNÁMKY

1. Metody stanovení oxidu siřičitého (SO<sub>2</sub>) jsou specifikovány v ČSN EN ISO 9225.
2. Hodnoty oxidu siřičitého (SO<sub>2</sub>) stanovené depozičními (P<sub>d</sub>) a objemovými (P<sub>c</sub>) metodami jsou pro účely klasifikace rovnocenné. Vztah mezi hodnotami naměřenými uvedenými dvěma metodami může být přibližně vyjádřen rovnicí P<sub>d</sub> = 0,8 P<sub>c</sub>.
3. Pro potřeby této mezinárodní normy ISO se depoziční rychlosti a koncentrace oxidu siřičitého (SO<sub>2</sub>) počítají z nepřetržitých měření po dobu alespoň jednoho roku a jsou vyjádřeny jako roční průměry. Výsledek krátkodobých měření se může podstatně lišit od dlouhodobých průměrů a může být použit pouze informativně.
4. Koncentrace oxidu siřičitého (SO<sub>2</sub>) v rámci klasifikovaného intervalu P<sub>0</sub> se považuje za koncentraci pozadí a není významná pro korozní napadení.
5. Znečištění oxidem siřičitým (SO<sub>2</sub>) nad klasifikovaný interval P<sub>3</sub> je považováno za extrémní, typické pro provozní mikroklimata, která nejsou předmětem klasifikace zaváděné mezinárodní normou ISO.
6. V přístřeškových a zejména vnitřních atmosférách se koncentrace znečištění snižuje.

**Příloha D**

**Klasifikace úrovní znečištění vzdušnou salinitou  
reprezentovanou chloridy (*ust. 7.5.2*)**

Depoziční rychlost chloridů mg/(m <sup>2</sup> · d)	Klasifikovaný interval depoziční rychlosti
$S \leq 3$	$S_0$
$3 < S \leq 60$	$S_1$
$60 < S \leq 300$	$S_2$
$300 < S \leq 1500$	$S_3$

**POZNÁMKY**

1. Klasifikace znečištění vzdušnou salinitou je založena na postupu specifikovaném v ČSN EN ISO 9225 (metoda mokré svíce).
2. Výsledky získané použitím různých metod pro stanovení obsahu solí v atmosféře nejsou vždy přímo srovnatelné a převoditelné.
3. Pro potřeby tohoto ČOS je depoziční rychlost chloridů vyjádřena jako roční průměr. Výsledky krátkodobých měření jsou velmi proměnné a významně závislé na počasí.
4. Depoziční rychlost chloridů v klasifikovaném intervalu úrovní  $S_0$  je považována za koncentraci pozadí a není významná pro korozní napadení.
5. Extrémní znečištění chloridy, které je typické pro zónu s postřikem mořské vody, je mimo platnost této normy.
6. Vzdušná salinita je významně závislá na činitelích, které ovlivňují přenos solí do vnitrozemí, jako je směr větru, rychlost větru, topografie místa, vzdálenost expozičního místa od moře apod.

### Hlavní způsoby čištění výrobků před konzervací (ust. 7.8.7)

Označení způsobu čištění	Název a charakteristika způsobu	Příklady
P-1	Čištění organickými rozpouštědly (ponor, postřik, otírání, omývání štětcem).	Technický benzin, lakový benzin, chlorované uhlovodíky. Nepřípustná jsou rozpouštědla aromatické řady.
P-2	Čištění v parách organických rozpouštědel (využívá se odmašťovacího účinku par kondenzujících na studeném povrchu výrobku).	Stabilizované chlorované uhlovodíky (trichlóretan, trichlóretylén apod.).
P-3	Čištění vodnými roztoky alkalických prostředků (ponor, postřik).	Odmašťovací prostředky, které obsahují jako hlavní složky hydroxidy, fosfáty, křemičitany, povrchově aktivní látky, emulgátory, inhibitory.
P-4	Čištění emulzní (ponor, postřik, otírání roztoky emulgátorů s následujícím opláchnutím vodou) nebo použití emulzních čisticích prostředků.	Čisticí emulgátory a emulze (koncentráty a roztoky aktivních látek a emulgátorů).
P-5	Čištění vodní párou (ofukování proudem vodní páry).	Vodní pára s přísadou povrchově aktivních látek a inhibitorů.
P-6	Čištění ultrazvukem.	

#### POZNÁMKY

- 1 V technicky odůvodněných případech je dovoleno použít mechanické a chemické způsoby čištění u výrobků s jednoduchým tvarem povrchu (bez štěrbin, otvorů apod.), na jehož dílčích úsecích došlo k rovnoměrné korozi. Přitom je nutné počítat s možností vzniku nových ohnisek koroze na očištěných místech v období mezních lhůt ochrany stanovených touto normou.
- 2 Je dovoleno používat i jiné způsoby čištění při odstraňování zvláštních druhů znečištění (potu apod.).
- 3 Voda používaná k oplachování nesmí po odpaření zanechat na povrchu žádné stopy a zbytky, které by vedly ke vzniku koroze.

Příloha F

**Volba způsobů čištění (ust. 7.8.9)**

Skupina výrobku	Druh povrchu	Způsob čištění					
		P-1	P-2	P-3	P-4	P-5	P-6
I	Vnější kovové povrchy včetně kovových ochranných povlaků.	++	++	+	++	++	++
	Vnitřní kovové povrchy.	++	+	—	++	—	+
	Vnější povrchy s anorganickými nekovovými povlaky.	++	++	—	++	—	+
II	Vnější kovové povrchy včetně kovových ochranných povlaků.	++	—	—	+	+	+
	Vnitřní kovové nesnadno přístupné povrchy.	++	+	+	+	+	+
	Vnější kovové povrchy s vysokou přesností opracování.	++	++	—	—	—	++
	Vnější povrchy s organickými ochrannými povlaky.	+	—	—	+	—	—
	Vnější povrchy s nekovovými anorganickými ochrannými povlaky.	++	++	—	++	—	+
	Vnější povrchy nekovových organických	+	+	—	—	—	—
III	Vnější a vnitřní kovové povrchy včetně kovových ochranných povlaků.	++	—	—	+	+	+
	Vnější povrchy s organickými ochrannými povlaky.	+	—	—	+	+	+
	Vnější povrchy s nekovovými anorganickými ochrannými povlaky.	++	—	—	++	—	+
	Vnější povrchy nekovových organických materiálů.	+	—	—	—	+	+

Skupina výrobku	Druh povrchu	Způsob čištění					
		P-1	P-2	P-3	P-4	P-5	P-6
IV	Vnější a vnitřní kovové povrchy včetně kovových ochranných povlaků.	++	+	+	+	+	—
	Vnější povrchy s organickými ochrannými povlaky.	+	—	—	++	+	—
	Vnější povrchy s nekovovými anorgan. ochrannými povlaky.	+	—	—	++	+	+
V	Vnější a vnitřní kovové povrchy včetně kovových ochranných povlaků.	++	+	+	++	++	—
	Vnější povrchy s organickými ochrannými povlaky.	+	—	—	++	+	—

**POZNÁMKY**

- ++ způsob čištění se používá
- + způsob čištění lze použít
- způsob čištění se nepoužívá

1 Pro jeden výrobek lze kombinovat různé způsoby čištění.

**Příloha G**

**Způsoby sušení výrobků (ust. 7.8.12)**

Název a charakteristika způsobu sušení	Použití pro způsob čištění
Sušení na vzduchu (stékání a odpařování rozpouštědla při teplotě okolí).	P-1, P-2, P-5
Sušení otíráním (odstranění rozpouštědla pomocí čistého textilního materiálu, který neuvolňuje vlákna).	P-1, P-2, P-5
Sušení stlačeným vzduchem (odstranění zbytků rozpouštědla pomocí studeného čistého stlačeného vzduchu).	P-1, P-2, P-3, P-4, P-5
Sušení horkým vzduchem (odstranění zbytků rozpouštědla proudem horkého vzduchu v sušicím zařízení).	P-3, P-4, P-5
Sušení v tepelném zařízení (odstranění rozpouštědla působením infračerveného záření v příslušných zařízeních a místnostech).	P-3, P-4, P-5
Sušení pomocí vytěšňovačů vody (ponor, postřik a otírání mokrých výrobků roztokem, který vytěšňuje vodu).	P-3, P-4, P-5



### Konzervační prostředky (ust. 7.11.2)

Poř. číslo	Druh konzervačního prostředku
1.	Konzervační oleje pro výrobky ze železných kovů
2.	Konzervační oleje pro výrobky ze železných a barevných kovů
3.	Provozně-konzervační prostředky pro výrobky z železných a neželezných kovů s použitím balení
4.	Provozně-konzervační prostředky pro výrobky z železných kovů s použitím papíru s vypařovacím inhibitorem koroze a s použitím balení
5.	Konzervační vazelíny pro výrobky z železných a neželezných kovů s použitím balení
6.	Konzervační vazelíny a tuky pro výrobky z železných a neželezných kovů s použitím balení
7.	Konzervační vosky pro výrobky z železných a neželezných kovů
8.	Snímací povlaky pro výrobky z železných a neželezných kovů
9.	Smývací povlaky pro výrobky z železných a neželezných kovů
10.	Nesmývací povlaky (nátěry) pro výrobky z železných kovů
11.	Statická vysoušedla pro použití v hermetických obalech
12.	Zařízení pro dynamické vysoušení vzduchu v hermeticky uzavřených obalech
13.	Kontaktní inhibitory s použitím balení pro výrobky z železných kovů
14.	Kontaktní inhibitory s použitím balení pro výrobky z železných a neželezných kovů
15.	Vypařovací inhibitory pro výrobky z železných kovů s použitím balení
16.	Univerzální inhibitory pro výrobky z železných a neželezných kovů s použitím balení
17.	Inertní plyny pro použití v hermetickém obalu
18.	Ochranné nátěry pro ochranu nekovů
19.	Antimikrobiální prostředky pro ochranu nekovů
20.	Prostředky zamezující slepování výrobků z nekovových materiálů při balení

#### POZNÁMKA

U jednotlivých konzervačních prostředků, uvedených v této příloze, musí být znám/á jejich:

- obchodní název,
- charakteristika a použití,
- norma a výrobce

a tyto konzervační prostředky musí mít:

- identifikační označení,
- katalogový list.

Příloha J

**Charakteristika hlavních obalových materiálů pro různé varianty balení (ust. 7.9.3)**

Označení obalových materiálů	Charakteristika	Příklad
UM-1	Materiál s omezenou propustností pro vodu a tuky. Používá se ve tvaru archů, pytlů, sáčků s jednou nebo několika vrstvami, s následným zalepením lepicí páskou, lepidlem, zavázáním provázkem apod.	Parafinový papír, voskovaný papír apod.
UM-2	Vrstva povlaku nepropustného pro vodu a vodní páru, který se nanese na obal (kartonové nebo lepenkové krabice). Nanáší se v jedné nebo ve dvou vrstvách z kapalné fáze. Aby nedocházelo ke slepování, používá se doplňkový obal.	Mikrokrytalický vosk, hermetizační hmoty apod.
UM-3	Vodotěsný materiál nepropustný pro tuky s propustností pro vodní páru pod $5 \text{ g} \cdot \text{m}^{-2}$ při teplotě $20 \text{ }^\circ\text{C}$ a relativní vlhkosti vzduchu 100 %. Používá se ve tvaru pásy, sáčků, pytlů, s následným zalepením okrajů nebo jejich svařením.	PVC fólie o tloušťce 0,2 mm, polyetylenová fólie o tloušťce do 0,15 mm, mikrovoskovaná tkanina vrstvená plastovou fólií.
UM-4	Vodotěsný materiál, nepropustný pro tuky, s propustností pro vodní páru do $0,5 \text{ g} \cdot \text{m}^{-2}$ při teplotě $20 \text{ }^\circ\text{C}$ a relativní vlhkosti vzduchu 100 %. Používá se ve tvaru pásů, sáčků, pytlů, pouzder s následným svařením; šířka svařeného spoje od 3 do 5 mm.	Polyetylenové povlaky o nejmenší tloušťce 0,15 mm, kombinace papíru a látky a hliníkové fólie apod.
UM-5	Pevný obal (nádoby) různé konstrukce a rozměrů, nepropustné pro vodní páru a vodu. Používají se k balení jednoho nebo několika výrobků, s následným vytvořením hermetických spojů (zalepením, utěsněním apod.).	Pouzdra, nádoby, kontejnery, bedny, truhlíky apod.
UM-6	Pevné obaly různé konstrukce a rozměrů z kovových materiálů nepropouštějící olej a vodní páru. Používají se k balení jednoho nebo několika výrobků s následnou hermetizací obalu (uzávěry, kryty, pájení, svařování).	Ocelové nebo hliníkové truhlíky, hermetické kontejnery apod.

## Základní způsoby ochranného balení výrobků pro jednotlivé druhy bariérového systému (ust. 7.9.5)

Druh obalu (bariér. systému)	Označení	Charakteristika způsobu provedení
—	VO-0	Výrobky bez obalu
I.	VO-1	Přebalení výrobku nebo jeho části vodotěsným materiálem, nebo vložení do sáčku, krabičky apod.
II.	VO-2	Přebalení výrobku nebo jeho části vodotěsným materiálem, provedení spojů a uzávěrů vodotěsné.
	VO-3	Vložení výrobku do obalu z materiálu vodotěsného či se sníženou propustností pro vodní páru jako je např. krabice, vložka v přepravním obalu apod., vodotěsné provedení spojů a uzávěrů.
III.A	VO-4	Přebalení výrobku nebo jeho části materiálem se sníženou propustností pro vodní páru, použití vysoušedla, spoje a uzávěry provedeny vodovzdorným lepením, svařováním apod.)
	VO-5	Vložení výrobku do obalu z materiálu se sníženou propustností pro vodní páru (např. krabice, pouzdro, plechovka, kontejner, truhlík, vložka v přepravním obalu apod.), použití vysoušedla, spoje a uzávěry provedeny vodovzdorným lepením, lepicí páskou, svařováním apod.
	VO-6	Vložení výrobku do tuhého či polotuhého obalu (krabice, pouzdro apod.), ponorem v roztaveném mikrokrytalickém vosku (či podobné hmotě) vytvoření pružné vrstvy; použití vysoušedla.
	VO-7	Balení výrobku, obvykle větších rozměrů, fixovaného na dno přepravního obalu, do materiálu se sníženou propustností pro vodní páru, obvykle z plastové fólie, použití vysoušedla, provedení spojů a uzávěrů vodovzdorným lepením nebo svařováním.
III.B	VO-8	Vložení výrobku do obalu (např. ocelové nebo hliníkové truhlíky, kontejnery apod.) nebo vložky (v přepravním obalu) z materiálu nepropustného pro vodní páru, přidání vysoušedla, parotěsné provedení
	VO-9	Parotěsné uzavření dutin či vnitřních objemů výrobku nebo jeho částí pomocí materiálu nepropustného pro vodní páru (vložky, záslepky), použití vysoušedla.
III.C	VO-10	Vložení výrobku do obalu z materiálu nepropustného pro vodní páru, úprava vlhkosti v obalu vakuováním, promýváním suchým vzduchem nebo inertním plynem, nebo uzavřením obalu v prostředí s předepsanou teplotou a relativní vlhkostí; plynotěsné provedení spojů a uzávěrů. V obalu nesmějí být přítomny materiály obsahující vodu.
	VO-11	Vložení výrobku do obalu nebo vložky (v přepravním obalu) z materiálu nepropustného pro vodní páru, použití zajišťovacích a obalových materiálů s nízkým obsahem vody, parotěsné provedení spojů a uzávěrů.

### POZNÁMKA

- \*) Spoje a uzávěry obalu mají být provedeny tak, aby nezvyšovaly celkovou propustnost obalu pro vodní páru o více než 10 % (platí též pro VO-5 a VO-7).  
Potřebné množství vysoušedla se vypočítá podle ČSN 77 0114.

Příloha L

**Standardní metody konzervace v NATO (ust. 7.10. 7)**

Kód	Standardní metody v NATO	Národní metody	Národní dílčí metody
1	Bez konzervace; pouze fyzická a mechanická ochrana.	Bez konzervace; pouze fyzická a mechanická ochrana.	Nejsou k dispozici.
2	Pokrytí konzervační (ochrannou) látkou; a je-li potřebné, ovinutí fólií nepropustnou pro tuky.	Pokrytí konzervační (ochrannou) látkou; je-li potřebné, ovinutí fólií nepropustnou pro tuky. Pokrytí konzervační (ochrannou) látkou (suchá fólie). Pokrytí konzervační látkou a ovinutí fólií nepropustnou pro tuky.	Nejsou k dispozici.  Nejsou k dispozici.  Nejsou k dispozici.
3	Vodotěsný nebo vodotěsný a pro tuky nepropustný ochranný kryt, je-li potřebné, s ochrannou látkou.	Vodotěsný nebo vodotěsný a pro tuky nepropustný ochranný kryt, je-li potřebné, s ochrannou látkou.	Nepropustný pro tuk a vodotěsný vak. Kontejner, vodotěsný vak. Vodotěsný vak. Tuhý (neohebný) kontejner, jiný než celokovový. Balení do průhledné fólie jednokomorové nebo vícekomorové, jednotlivě hermeticky uzavřené. Kovový obal (potah) vakuově upraven. Kovový obal, nepropustný pro tuk, vodotěsný, vakuově upraven. Kovový obal, vodotěsný, vakuově upraven. Obalový materiál, tvarovatelný, vodotěsně uzavřený.
4	Snímatelný povlak kompaundní sloučeniny (namáčení za tepla a za studena).	Snímatelný povlak kompaundní sloučeniny (namáčení za tepla a za studena).	Přímé použití. Použití snímatelné kompaundní sloučeniny až po ovinutí položky hliníkovou fólií.

**Příloha L**

<b>Kód</b>	<b>Standardní metody v NATO</b>	<b>Národní metody</b>	<b>Národní dílčí metody</b>
5	Vodotěsný ochranný kryt; je-li to potřebné, s pokrytím konzervační látkou.	Vodotěsný ochranný kryt; je-li to potřebné, s pokrytím konzervační látkou.	Odpovídající obalovému materiálu, hermeticky uzavřenému nanesením ochranné vrstvy máčením.
			Kontejner, hermeticky uzavřený nanesením ochranné vrstvy máčením. Tuhý kovový kontejner. Tuhý kontejner (položky jsou ponořeny v konzervační látce olejového typu. Vak. Tuhý kontejner, jiný než celokovový. Kontejner, vak. Nafukovací vak. Vícenásobně použitelný tuhý kontejner.
		Přídavná ochrana vodotěsným izolačním materiálem (dvojitá vodotěsná ochrana).	Nejsou k dispozici.
6	Ochranný kryt proti vodní páře se statickým nebo dynamickým odvlhčováním.	Ochranný kryt nepropustný pro vodní páru s vysoušedlem.	Nafukovací vak. Kontejner, vak. Tuhý kovový kontejner. Tuhý kontejner, jiný než celokovový. Vícenásobně použitelný tuhý kontejner (kovový nebo nekovový).
		Použití nepřilnavého a snímatelného filmu. Vícenásobné použití ochranného krytu nepropustného pro páru.	Nafukovací vak, nepřevratitelný obal, se statickým nebo dynamickým odvlhčováním. Nafukovací vak, převratitelný obal, s vysoušedlem.

**Příloha M**

**Varianty dočasné ochrany (ust. 7.11.1)**

Označení varianty ochrany	Charakteristika
VZ-1	Ochrana vnějších a vnitřních povrchů výrobků ze železných a barevných kovů konzervačními oleji s použitím balení.
VZ-2	Ochrana vnějších a vnitřních povrchů výrobků ze železných a barevných kovů provozně-konzervačními oleji s přísadou inhibitoru a s použitím balení.
VZ-3	Ochrana vnějších a vnitřních povrchů výrobků ze železných kovů provozně-konzervačními oleji a papírem s inhibitorem s použitím balení.
VZ-4	Ochrana vnějších povrchů výrobků ze železných a barevných kovů konzervačními vazelínami s použitím balení.
VZ-5	Ochrana vnějších a vnitřních povrchů výrobků ze železných a barevných kovů konzervačně-mazacími vazelínami a tuky s použitím balení.
VZ-6	Ochrana vnějších povrchů výrobků ze železných a barevných kovů konzervačními vosky.
VZ-7	Ochrana vnějších povrchů výrobků ze železných a barevných kovů snímacími povlaky.
VZ-8	Ochrana vnějších povrchů výrobků ze železa a barevných kovů smývacími povlaky.
VZ-9	Ochrana vnějších povrchů výrobků ze železných kovů smývacími povlaky – nátěry.
VZ-10	Ochrana vnějších a vnitřních povrchů výrobků ze železných a barevných kovů statickým vysoušením vzduchu v hermetizovaných obalech (nádržích, místnostech apod.).
VZ-11	Ochrana vnějších a vnitřních povrchů výrobků ze železných a barevných kovů pomocí dynamického vysoušení vzduchu v hermeticky uzavřených prostorách.
VZ-12	Ochrana vnějších a vnitřních povrchů výrobků ze železných kovů pomocí kontaktních inhibitorů z vodných roztoků s použitím balení.
VZ-13	Ochrana vnějších a vnitřních povrchů výrobků ze železných a barevných kovů kontaktními inhibitory z nevodných roztoků s použitím balení.
VZ-14	Ochrana vnějších a vnitřních povrchů výrobků ze železných kovů vypařovacími inhibitory s použitím balení.
VZ-15	Ochrana vnějších a vnitřních povrchů výrobků ze železných a barevných kovů univerzálními vypařovacími inhibitory s použitím balení.
VZ-16	Ochrana vnějších a vnitřních povrchů výrobků ze železných a barevných kovů pomocí inertních plynů nebo suchého vzduchu v hermeticky uzavřeném prostoru (nádrže, kontejnery apod.).

**Varianty dočasné ochrany pro různé skupiny výrobků (ust. 7.11.4)**

<b>Skupina výrobku</b>	<b>Varianta ochrany pro úplnou konzervaci výrobků</b>	<b>Varianta ochrany pro částečnou konzervaci výrobků</b>
I-1	VZ-1, VZ-4, VZ-6, VZ-7, VZ-12, VZ-13, VZ-14, VZ-15	nepoužívá se
I-2	VZ-1, VZ-2, VZ-3, VZ-4, VZ-6, VZ-7, VZ-12, VZ-13, VZ-14, VZ-15	VZ-1, VZ-2, VZ-3, VZ-4, VZ-6 VZ-7
I-3	VZ-1, VZ-2, VZ-12, VZ-13, VZ-14, VZ-15	VZ-2, VZ-5, VZ-7
II-1	VZ-1, VZ-2, VZ-10, VZ-11, VZ-15, VZ-16	VZ-1, VZ-2, VZ-4, VZ-5, VZ-7, VZ-12, VZ-13
II-2	VZ-2, VZ-10, VZ-12, VZ-13	VZ-1, VZ-4, VZ-5, VZ-7, VZ-8
II-3	VZ-2, VZ-3, VZ-5, VZ-1 2, VZ-13 VZ-14, VZ-15	VZ-1, VZ-4, VZ-7, VZ-8
II-4	VZ-10, VZ-12, VZ-13, VZ-14, VZ-15	VZ-1, VZ-2, VZ-4, VZ-5, VZ-7, VZ-8
III-1	VZ-10, VZ-11, VZ-15, VZ-10	VZ-1, VZ-2, VZ-4, VZ-5, VZ-13
III-2	VZ-10, VZ-14, VZ-15, VZ-16	VZ-2, VZ-5, VZ-7
III-3	VZ-10, VZ-11, VZ-15, VZ-16	VZ-1, VZ-2, VZ-4, VZ-5, VZ-7
III-4	VZ-10, VZ-15	VZ-1, VZ-2, VZ-5, VZ-13
III-5	VZ-10, VZ-15	VZ-1, VZ-2, VZ-13
IV-1	VZ-1, VZ-2, VZ-3, VZ-6, VZ-7, VZ-9, VZ-13, VZ-14	nepoužívá se
IV-2	VZ-1, VZ-2, VZ-3, VZ-6, VZ-10, VZ-12, VZ-13, VZ-14	nepoužívá se
IV-3	VZ-1, VZ-8	nepoužívá se
IV-4	VZ-1, VZ-2, VZ-6, VZ-7, VZ-10, VZ-12, VZ-13, VZ-14	nepoužívá se
IV-6	VZ-1, VZ-2, VZ-5, VZ-9, VZ-10, VZ-14, VZ-15	nepoužívá se
IV-6	VZ-1, VZ-2, VZ-6, VZ-9, VZ-10, VZ-14	nepoužívá se
V	VZ-4, VZ-6, VZ-8, VZ-9, VZ-14	VZ-1, VZ-2, VZ-5, VZ-8

### Způsoby odkonzervování (ust. 7.12.4)

Označení způsobu odkonzervování	Charakteristika
E-0	Mechanické sejmutí obalu a odstranění obalových materiálů.
E-1	Očištění vnějších a vnitřních povrchů výrobků organickými rozpouštědly v souladu se způsobem odmašťování P-1.
E-2	Očištění vnějších povrchů v párách organických rozpouštědel v souladu se způsobem čištění P-2.
E-3	Očištění vnějších a vnitřních povrchů výrobků vodnými roztoky alkalických prostředků v souladu se způsobem čištění P-3.
E-4	Očištění vnějších a vnitřních povrchů výrobků emulzními prostředky v souladu se způsobem čištění P-4.
E-5	Očištění vnějších povrchů výrobků vodní párou v souladu se způsobem čištění P-5.
E-6	Očištění těžko přístupných povrchů výrobků proplachováním studenými organickými rozpouštědly nebo horkými minerálními oleji.
E-7	Očištění vnějších povrchů výrobků minerálními oleji ponorem v lázni o teplotě 80 až 100 °C.
E-8	Očištění vnějších povrchů výrobků otřením látkou namočenou v organickém rozpouštědle.
E-9	Očištění vnitřních dutin výrobků pomocí ofukování horkým vzduchem.
E-10	Mechanické odstranění povlaku po nařiznutí obalu v místech vystupujících částí výrobků.
E-11	Odstranění papíru s inhibitorem, sáčku s práškem inhibitoru nebo vysoušedla, porézních materiálů s inhibitorem.

**POZNÁMKA** Použití způsobu E-7 je dovoleno u výrobků, jejichž povrch se dostává do styku s oleji nebo v případě, kdy tenká vrstva oleje na povrchu výrobku neovlivní jeho provozní parametry.



(VOLNÁ STRANA)

ČOS 999927  
2. vydání  
Změna 2

(VOLNÁ STRANA)

(VOLNÁ STRANA

Účinnost českého obranného standardu od: **11. prosince 2017**

Změny:

Změna číslo	Účinnost od	Změn zpracoval	Datum zpracování	Poznámka
1	27. 3. 2020	Odbor obranné standardizace	1. 4. 2020	
2	18. 5. 2023	Odbor obranné standardizace	18. 5. 2023	

Upozornění: Oznámení o českých obranných standardech jsou uveřejňována měsíčně ve Věstníku Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví v oddíle „Ostatní oznámení“ a Věstníku MO.

V případě zjištění nesrovnalostí v textu tohoto ČOS zasílejte připomínky na adresu distributora.

---

Rok vydání: 2020, obsahuje 22 listů

Tisk: Ministerstvo obrany ČR

Distribuce: Odbor obranné standardizace Úř OSK SOJ, nám. Svobody 471, 160 01 Praha 6

Vydal: Úřad pro obrannou standardizaci, katalogizaci a státní ověřování jakosti  
oos.army.cz

NEPRODEJNÉ

---