



VPI 06B

Instandhaltung von Güterwagen Stoßeinrichtungen

Ausgabe 3
gültig ab 01.03.2015

Unterstützt durch:



Copyright © by VPI - Verband der Güterwagenhalter in Deutschland e.V.
Mattentwiete 5
D-20457 Hamburg
Telefon +49 40 2265921-0
Telefax +49 40 2265921-19
E-Mail: mail@vpihamburg.de

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Moduls darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des VPI reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Inhaltsverzeichnis	2
Verzeichnis der Anhänge	3
Module des VPI-Leitfadens	4
Änderungen und Umsetzungen des Moduls	4
Änderungen gegenüber der letzten Ausgabe	5
Normen und Regelwerke	6
Instandhaltung von Güterwagen – Stoßeinrichtungen	7
1. Allgemeines und Geltungsbereich	7
2. Grundsätze	7
3. Prüf- und Instandhaltungsmaßnahmen	7
4. Ersetzen von Puffern	8
5. Ausrüstung von Wagen	8
6. Anbau von Puffern	9
7. Schmieren	9
8. Korrosionsschutz	9
9. Lagerung	9
10. Schweißen an Puffern	9

Verzeichnis der Anhänge

	Seite
Anhang 1 Benennungen und Begriffsbestimmungen	10
Anhang 2 Pufferbauarten	13
Anhang 3 Inspektionsgrenzmaße, -kriterien	21
Anhang 4 Prüfen von Puffern am Wagen	23
Anhang 5 Sonderarbeiten an bestimmten Pufferbauarten	24
Anhang 6 Pufferabbauprotokoll	25

Module des VPI-Leitfadens

Modul	Benennung
VPI E	Einführungshinweise
VPI 01	Allgemeiner Teil
VPI 02	Untergestelle, Drehgestelle
VPI 03	Fahrzeugaufbauten, Tanks
VPI 04	Radsätze
VPI 05	Federn
VPI 06A	Zugeinrichtungen
VPI 06B	Stoßeinrichtungen
VPI 07	Bremsen
VPI 08	Elektronischer Datenaustausch
VPI 09	Zerstörungsfreie Prüfung

Der jeweils aktuelle Stand aller Module ist der Website des VPI (www.vpihamburg.de) zu entnehmen.

Änderungen und Umsetzungen des Moduls

Lfd.-Nr.	kurzer Inhalt	Gültig ab	Bemerkungen
1	Einführung	01.07.2007	
2	Neuausgabe	01.02.2008	
3	Neuausgabe	01.03.2015	als VPI 06B

Änderungen gegenüber der letzten Ausgabe

Neben einer redaktionellen Überarbeitung wurden die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen wesentlichen Änderungen vorgenommen.

Abschnitt	Änderung
Alle	Umstellung des Aufbau des Modules auf den im VPILF verwendeten Standard.
Anhang 1	Kennzeichen an polnischen Puffern aufgenommen
Anhang 2	Gehäusebauformen dargestellt
Anhang 3	Die Kriterien aus DIN 27202-2 wurden berücksichtigt.
Anhang 6	Pufferabbauprotokoll eingeführt

Normen und Regelwerke

Bei der Erarbeitung des Moduls wurden folgende Regelwerke berücksichtigt bzw. es wird auf diese verwiesen oder daraus zitiert:

Regelwerke, die bei der Erstellung berücksichtigt wurden.

Regelwerk	Titel
DIN 27200ff	Zustand der Eisenbahnfahrzeuge
DIN 27202-2	Zustand der Eisenbahnfahrzeuge - Fahrzeugaufbau und Sondereinrichtungen - Teil 2: Zug- und Stoßeinrichtung
DIN EN 15551	Bahnanwendungen – Schienenfahrzeuge - Puffer
UIC 526-1	Güterwagen – Puffer mit 105 mm Hub
UIC 526-3	Güterwagen – Puffer mit 130 und 150 mm Hub

Regelwerke, auf die in diesem Modul verwiesen wird.
Diese Regelwerke müssen zur Anwendung dieses Moduls vorliegen.

Regelwerk	Titel
DIN 25201-2	Konstruktionsrichtlinie für Schienenfahrzeuge und deren Komponenten – Schraubverbindungen – Teil 2: Konstruktion – Maschinenbauliche Anwendungen

Regelwerke, die in diesem Modul zitiert werden.

Regelwerk	Titel
DIN 78	Schraubenüberstände
DIN EN ISO 4017	Sechskantschrauben mit Gewinde bis Kopf - Produktklassen A und B
DIN EN ISO 7040	Sechskantmuttern mit Klemmteil mit nichtmetallischem Einsatz, Typ 1 - Festigkeitsklassen 5, 8 und 10
DIN EN ISO 7042	Sechskantmuttern mit Klemmteil (Ganzmetallmuttern), Typ 2 – Festigkeitsklassen 5, 8, 10 und 12

Instandhaltung von Güterwagen – Stoßeinrichtungen

1. Allgemeines und Geltungsbereich

- (1) Dieses Modul ist Bestandteil des VPI-Leitfadens "Instandhaltung von Güterwagen" und enthält die Grundsätze und technischen Bestimmungen für die Instandhaltung von Stoßeinrichtungen.
- (2) Die Halter/ECM haben im Rahmen der Integration des Moduls in ihr Instandhaltungsprogramm die Anwendbarkeit dieses Moduls zu prüfen. Das Modul ist schriftlich in Kraft zu setzen. Änderungen und Ergänzungen sind vom Halter/ECM anzuweisen.

Durch das Anwenden des Moduls entzieht sich niemand der Verantwortung für eigenes Handeln.

- (3) Jeder, der einen Fehler oder eine Missdeutigkeit entdeckt, die zu einer falschen Anwendung führen kann, wird gebeten, dies dem VPI unverzüglich mitzuteilen, damit etwaige Mängel beseitigt werden können (siehe VPI 01, Anhang 18).
- (4) Nur durch den Halter/ECM freigegebene Werkstätten dürfen Stoßeinrichtungen nach diesem Modul behandeln.
- (5) Vor der erstmaligen Anwendung des geänderten Moduls sind die Mitarbeiter zu unterweisen. Die Unterweisung ist zu dokumentieren.

2. Grundsätze

- (1) Inspektionsgrenzmaße sind auf Basis von Betriebserfahrung festgelegt. Unter bestimmten Einsatzbedingungen kann es notwendig werden abweichende Regelungen festzulegen.
- (2) Eine Übersicht häufig eingesetzter Stoßeinrichtungen ist im Anhang 2 enthalten. Für Stoßeinrichtungen, die nicht in der Übersicht aufgeführt sind, legen der Hersteller bzw. Halter/ECM Instandsetzungsmaßnahmen und -grenzmaße fest.
- (3) Für Prüfmittel (Mess-, Prüf-, Prüfhilfsmittel sowie Messeinrichtungen) gelten die Regelungen nach VPI 01, 1. (7).
- (4) Arbeitsmittel (nicht kalibrierpflichtige Prüfmittel) müssen registriert und gekennzeichnet sein. Die Eignung für den jeweiligen Einsatzzweck ist mindestens jährlich zu prüfen und zu dokumentieren.

3. Prüf- und Instandhaltungsmaßnahmen

- (1) Die erforderlichen Benennungen, Begriffsbestimmungen, Kennzeichnungen, enthält Anhang 1.
- (2) Zur Identifizierung der Pufferbauart sind Prinzipdarstellungen mit einer Beschreibung der Erkennungsmerkmale in Anhang 2 dargestellt.
- (3) Instandsetzungsgrenzmaße und -kriterien sind in Anhang 3 festgelegt.
- (4) Die Prüfung von Puffern am Fahrzeug erfolgt nach Anhang 4.

- (5) Sonderarbeiten an bestimmten Pufferbauarten sind in Anhang 5 festgelegt.
- (6) Puffer, die nach erfolgter Prüfung nicht weiterverwendet werden können, sind abzubauen und auszumustern. Für abgebaute Puffer ist ein Protokoll nach Anhang 6 dem Halter/ECM zur Verfügung zu stellen. Auf Weisung des Halters/ECM können ausgemusterte Puffer der Instandsetzung zugeführt werden.

4. Ersetzen von Puffern

Das Zusammenspiel von Stoßeinrichtung, Zugeinrichtung und konstruktiver Auslegung des Wagens wird im Rahmen des Neubaus geprüft. Der Ersatz von Puffern gegen Bauarten mit anderen Federsystemen oder anderen Abmessungen ist nur auf Anweisung des Halter/ECM durchzuführen.

5. Ausrüstung von Wagen

- (1) Je Fahrzeugende dürfen nur Puffer

- gleicher Bauart (Gehäusebauform)
- gleicher Länge
- gleichen Hubes
- gleicher Federbauart
- gleicher Puffertellerabmessung (-form)
- gleichen Puffertellerwölbungsradius (Ausnahme: Wagen vor Baujahr 1961) angebaut sein.

Zusätzlich gilt für:

Langhubpuffer (Hub 130 und 150 mm)

- Wagen mit Langhubpuffern (gekennzeichnet mit L) müssen im Betrieb stets mit 4 Puffern gleicher Bauart mit gleichen Auslegungsmerkmalen ausgerüstet sein.

Puffer mit Kunststoffeinlagen/-auflagen

- Bei Verwendung dieser Puffer muss bei Blickrichtung auf das Fahrzeugende links der Puffer mit Kunststoffeinlage/-auflage und rechts der Puffer mit Stahlteller montiert sein.

Puffer mit starkgewölbten (Wölbungsradius < 1000 mm) / flachen Tellern an Wagen vor Baujahr 1961

- Bei Verwendung dieser Puffer muss bei Blickrichtung auf das Fahrzeugende links der Puffer mit stark gewölbtem Teller und rechts der Puffer mit dem flachen Teller montiert sein.

Puffer mit gehärtetem Teller

- Bei Verwendung dieser Puffer müssen an einem Fahrzeugende beide Puffer mit gehärtetem Teller ausgerüstet sein.

- (2) Ist die Bauart des schadhaften Puffers unbekannt, sind beide Puffer eines Fahrzeugendes zu tauschen.
- (3) Vorhandene Wasserablaufbohrungen müssen freigängig sein.

6. Anbau von Puffern

- (1) Die Befestigung der Puffer erfolgt mit Sechskantschrauben M 24, ISO 4017, Festigkeitsklasse 8.8 und Sechskantmutter der Festigkeitsklasse 8 mit Klemmteil nach DIN EN ISO 7040 oder alternativ Sechskantmutter nach DIN EN ISO 7042. Das Anziehdrehmoment beträgt 690 Nm, Verschraubungsklasse B nach DIN 25201-2. Für Sechskantmutter mit Klemmteil beträgt nach DIN 78 der Schraubenüberstand Mutternhöhe + 3 Gewindegänge.

Alternative:

In Fällen, bei denen aufgrund der Konstruktion des Kopfstückes aus Platzmangel der Einbau von Sechskantschrauben für die Pufferbefestigung nicht möglich ist, können Hammerschrauben mit der Festigkeitsklasse 8.8 als alternatives Befestigungselement verwendet werden. Der Kopf der Hammerschraube muss vollflächig auf dem Kopfstück aufliegen. Ist keine vollflächige Auflage vorhanden, ist diese herzustellen.

In jedem Fall liegen die Mutter außen.

- (2) Vor dem Anbau ist der Kopfstückbereich auf Risse und Verformungen zu prüfen.
- (3) Die Kontaktflächen von Pufferflansch und Kopfstück dürfen nur mit einem schicht-dickenreduzierten Korrosionsschutz (Trockenschichtdicke jeweils 40-60 µm) versehen sein.

7. Schmieren

Für das Schmieren der Puffer gilt VPI 01, Anhang 12, auch an den Kurzkuppelstellen, alle Kupplungen sind „lang“ zu machen.

8. Korrosionsschutz

- (1) Sowohl neue als auch instandgesetzte Puffer müssen bei Anbau mit einem Korrosionsschutz ($120\text{ µm} \leq \text{Trockenschichtdicke} \leq 300\text{ µm}$) versehen sein.
- (2) Funktionsflächen müssen frei von Korrosionsschutz sein.

9. Lagerung

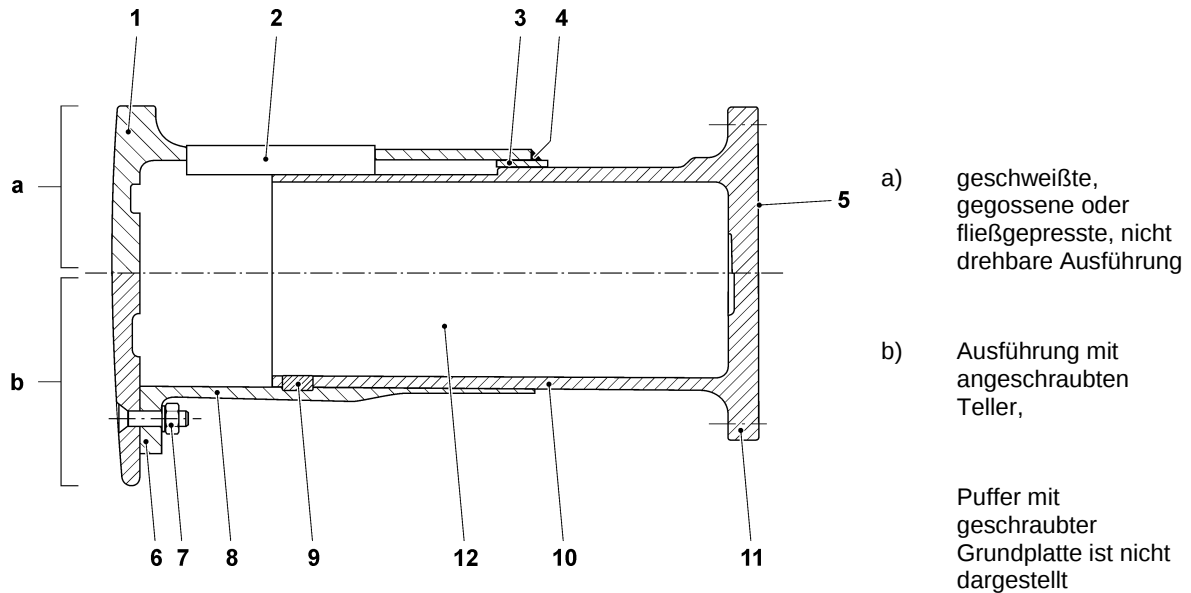
Puffer sind so zu lagern, dass kein Wasser zwischen Stößel und Hülse eindringen kann und Umfallen ausgeschlossen ist. Hülsenpuffer können im Freien gelagert werden.

10. Schweißen an Puffern

Schweißarbeiten an Puffern sind nur durch Werkstätten, die von Halter/ECM freigegeben wurden, zulässig.

Anhang 1 Benennungen und Begriffsbestimmungen

1. Pufferbauteile



- | | |
|--|------------------------|
| 1 Pufferteller | 7 Schraubverbindung |
| 2 Verdrehsicherung (Passfeder dargestellt) | 8 Pufferstößel |
| 3 Haltering | 9 Halteringhälfte |
| 4 Schweißnaht | 10 Pufferhülse |
| 5 Pufferhülsenboden | 11 Pufferhülsenflansch |
| 6 Pufferstößelflansch | 12 Federsystem |

2. Pufferkennschild

Beispiele für Kennschilder:

Kennschild	Beispiel	Einträge
Hub: 105 mm, Puffertellerradius: 1500 mm Altbestand		1 Kennzeichen der Austauschbarkeit nach UIC 583 (entfällt bei neueren Puffern) 2 Eigentumszeichen z. B.: HKB 3 Hub in mm 105 130 150 4 Kategorie (Arbeitsaufnahme) A ($\triangleq$ 30 kJ) B ($\triangleq$ 50 kJ) C ($\triangleq$ 70 kJ) AX ($\triangleq$ 30 kJ) CX ($\triangleq$ 70 kJ) (X: kollisions sicher) 5 Jahr des Neubaus oder der Instandsetzung (02 für 2002) 6 Montagestelle (Instandsetzungsstelle) 7 Auslegungsmerkmal (frei wählbar vom Eigentümer) 8 Puffertellerradius (R1500 wird nicht angegeben) 9 Typ des Puffertellers S – Standard H – gehärtet (> 450 HV) P – Kunststoff 10 EBA-Nr. (nur bei Puffern mit EBA-Zulassung)
Hub: 105 mm, Puffertellerradius: 2750 mm Altbestand		11 Art des Federsystems F – Reibungsfeder R – Gummischichtfeder P – Kunststofffeder S – hydrostatische Kapsel D – hydrodynamische Kapsel C – Schraubenfeder W – Tellerfeder Für kombinierte Federsysteme, Kombination der Buchstaben, z.B.: FD – Reibungsfeder/hydrodynamische Kapsel
Hub: 130 oder 150 mm, Puffertellerradius: 1500 mm Altbestand		12 EN 15551 (Puffer entspricht den Bedingungen der Norm) 13 Identifikationsnummer der benannten Stelle oder anderer Zulassungsstelle (optional) 14 Herstellerkennzeichen
Hub: 130 oder 150 mm, Puffertellerradius: 2750 mm, fakultative EBA-Zulassung Altbestand		
Hub: 105 oder 150 mm, Kennzeichnung nach DIN EN 15551 Anwendung seit 2009		

Anmerkung: Die Kennschilder können um Aufarbeitungsdaten ergänzt sein.

3. Kennzeichen an Puffern aus polnischen Bestand

An Puffern aus diesem Bestand sind zur Angabe des Federsystems auf dem Stößel mit weißer Farbe folgende Kennzeichen angebracht:

Kennzeichen	Vorfeder	Hauptfeder	Federsystem
	Schraubenfeder	Hydrostatische Kapsel	CS
	Elastomer KX-ES	Hydrostatische Kapsel	PS
	Tellerfeder AT-150-A	Hydrostatische Kapsel	WS
	Ringfeder		F
	Gummischichtfeder		R

Anhang 2 Pufferbauarten

1. Merkmale zur Bestimmung der Pufferbauart

Merkmal	Bemerkung	Ausgewählte Werte
Hub	auf dem Kennschild angegeben	105 130 150
Kategorie	auf dem Kennschild angegeben	A B C AX CX
Teller, Wölbung	Teilweise auf dem Kennschild angegeben. 1500 mm Wölbungsradius wird nicht auf dem Kennschild angegeben.	1500 (bis Baujahr 12.1993) 2750 (ab Baujahr 01.1994)
Teller, Ausführung	Seit 2009 auf dem Kennschild angegeben.	S – Standard (nicht gehärtet) H – gehärtet P – Kunststoffeinsatz
Federsystem	Teilweise auf dem Kennschild angegeben. Ggf. aus der Zulassungsnummer ableitbar.	F – Reibungsfeder R – Gummischichtfeder P – Kunststofffeder S – hydrostatische Kapsel D – hydrodynamische Kapsel C – Schraubenfeder W – Tellerfeder für kombinierte Federsysteme, gilt Kombination der Buchstaben z.B.: FD – Reibungsfeder/hydrodynamische Kapsel
Teller, Abmessung		Ø 370 mm Ø 450 mm Ø 500 mm 450 x 340 mm 550 x 340 mm
Gehäusebauform	entsprechend Tabelle Gehäusebauform	Benennung siehe Abs. 2

Anmerkungen: Für Puffer mit 105 mm Hub ist die Pufferlänge 620 mm.
Für Puffer mit 130 bzw. 150 mm Hub ist die Pufferlänge 665 mm.
Verdrehsicherungen sind nur an Puffern mit rechteckigem Teller vorhanden.

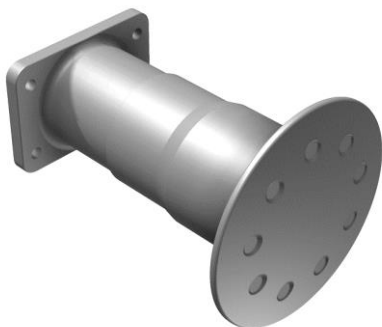
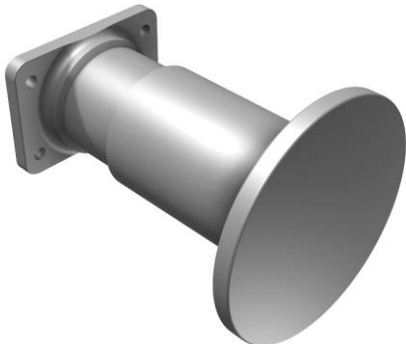
- (1) Identische Puffergehäuse können mit unterschiedlichen Federsystemen ausgerüstet sein. Zusätzlich können die Pufferteller mit Kunststoffeinfassung, -einlage ausgerüstet oder gehärtet sein. Eine Kennzeichnung dieser Merkmale erfolgt seit 2009 auf dem Kennschild.

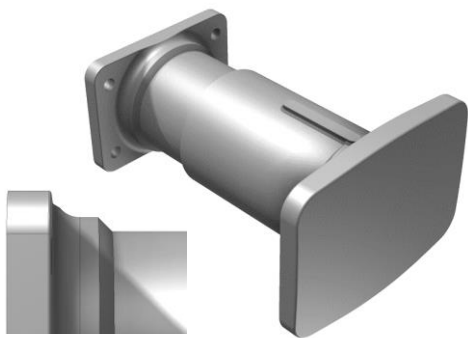
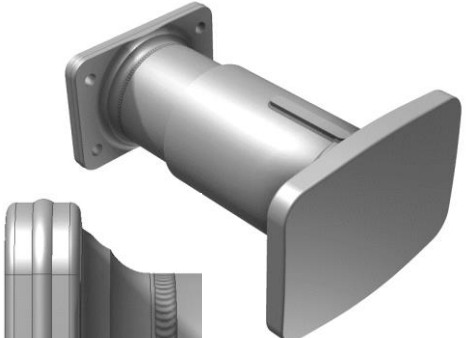
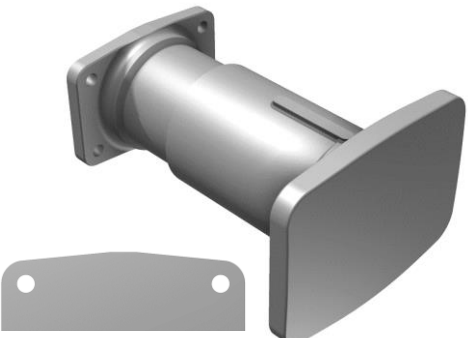
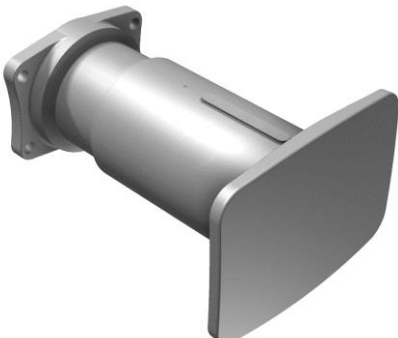
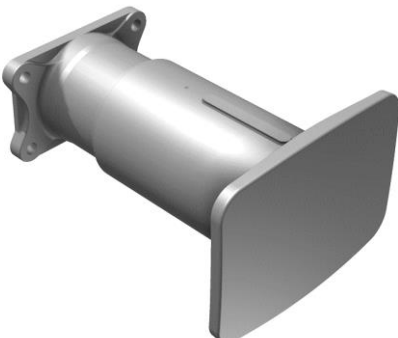
- (2) Beispiele für Benennungen:

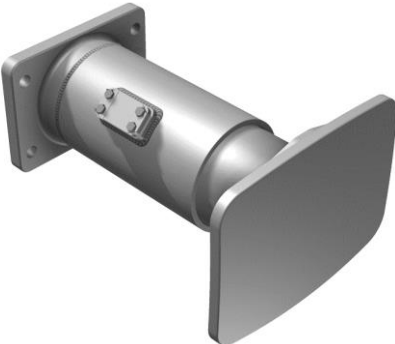
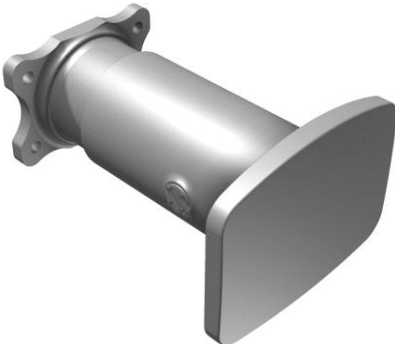
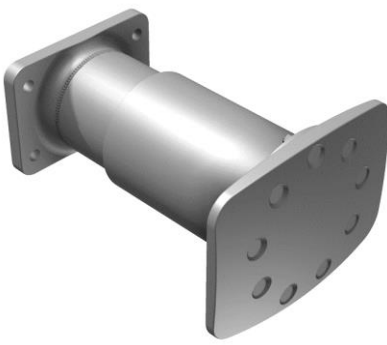
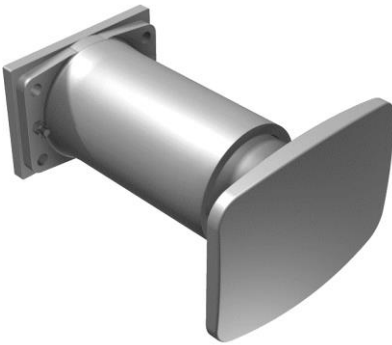
Die Benennung erfolgt in der oben angegebenen Reihenfolge der Merkmale. Die einzelnen Merkmale sind mit einem Bindestrich zu trennen. Für Puffer vor Baujahr 1994 entfällt die Angabe des Puffertellerradius.

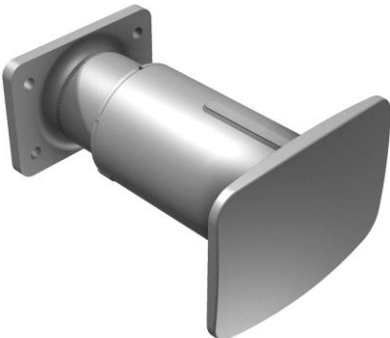
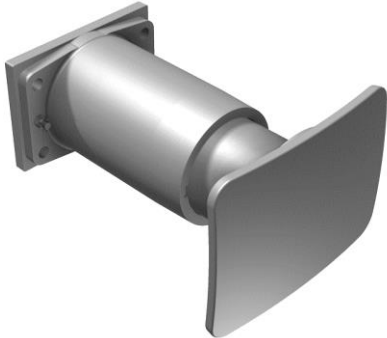
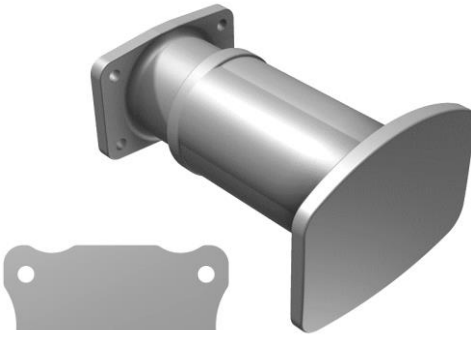
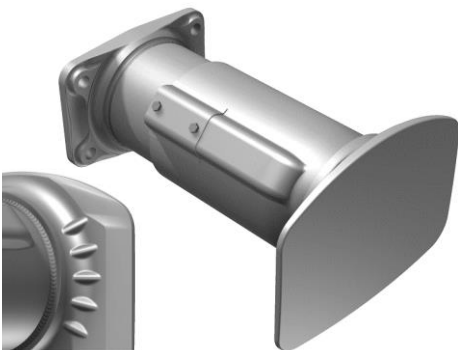
- 105A-S-F-450R-HLP TG
- 105C-R2750-S-FD-450x340-Keystone

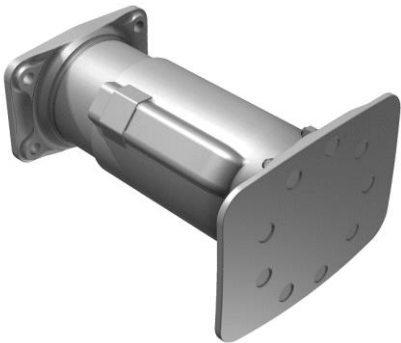
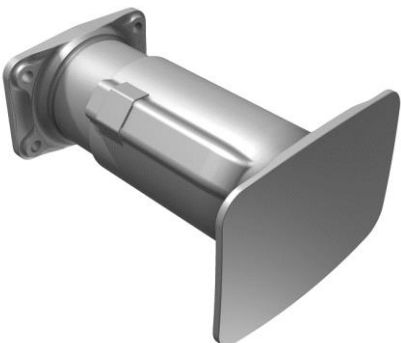
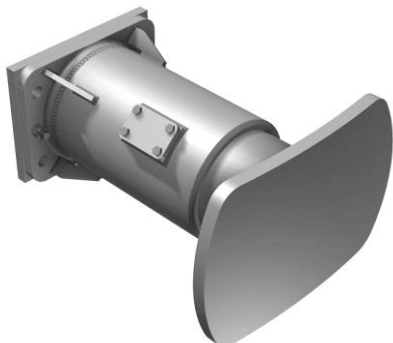
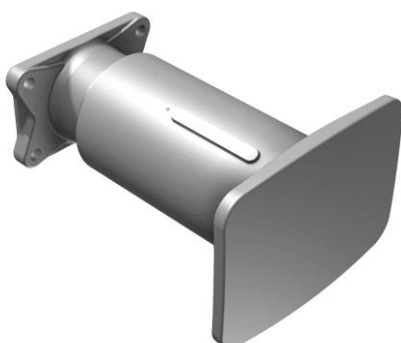
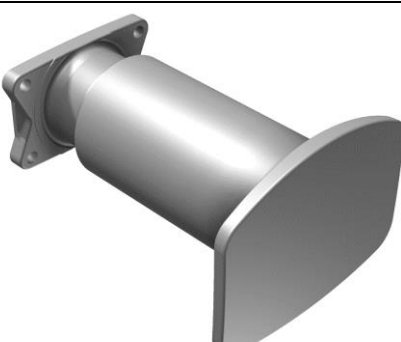
2. Gehäusebauformen

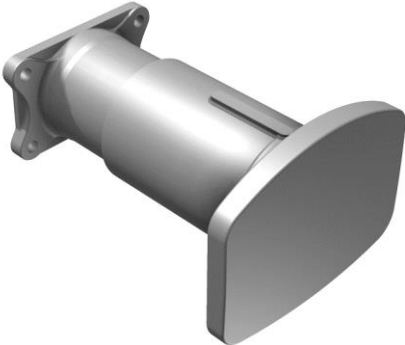
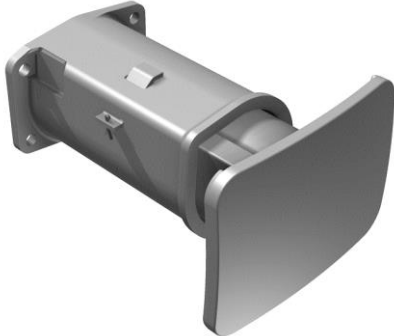
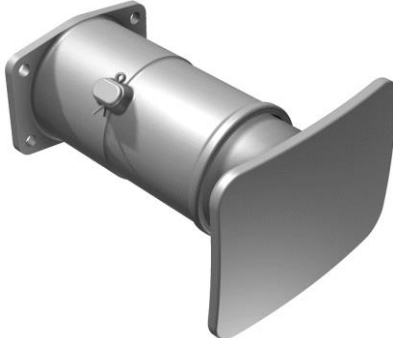
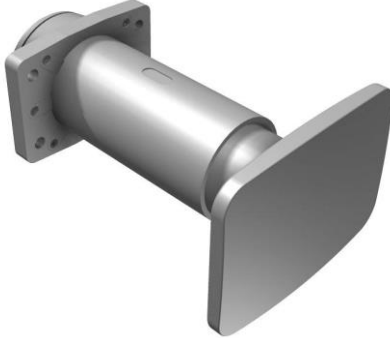
Lfd.-Nr.	Bauform	Darstellung	Merkmale
01	HLP TG		– Teller Geschraubt
02	HLP GH		– Geschweißter Haltering
03	Kamax KZE 5		– geschraubte Grundplatte
04	U3		– Verdickung am vorderen Rand der Hülse – Keil als Sicherung diagonal durch den Puffer – 2 seitlich angesetzte Verstärkungen – große Entwässerungsöffnung

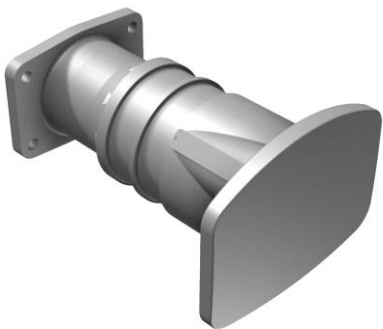
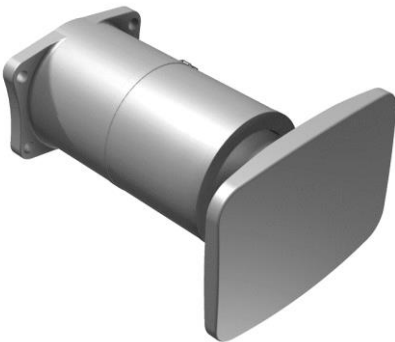
Lfd.-Nr.	Bauform	Darstellung	Merkmale
05	Uerdinger HF		– Hülse Fließgepresst – Passfeder oben – Pufferflansch eben – Herstellerzeichen am Pufferflansch 
06	Uerdinger HS		– Hülse mit Schweißnaht – Passfeder oben – Pufferflansch mit umlaufendem Wulst in der Teilungsebene – Herstellerzeichen am Pufferflansch   SE Hlb oder 
07	Uerdinger S		– umgerüstet auf S-Hülse oder Neubau mit S-Hülse – Passfeder oben – Pufferflansch mit Aufdachung – Kennzeichnung auf dem Pufferfuß für S-Hülse bei Umrüstung: EBA 03F15A – teilweise HüS auf dem Kennschild
08	Uerdinger EMK03		– umgerüstet auf EMK03-Hülse oder Neubau mit EMK03-Hülse – Passfeder oben – Flansch leicht geschwungen – Kennzeichnung auf dem Pufferfuß für EMK03-Hülse: EMK MM/JJ und EBA 02L15A
09	Uerdinger EMK-plus		– umgerüstet auf EMK-Plus-Hülse oder Neubau mit EMK-plus-Hülse – Passfeder oben – geschwungener Flansch mit aufgesetzten Augen – Kennzeichnung oben auf dem Pufferflansch für EMK-plus-Hülse: EMK plus

Lfd.-Nr.	Bauform	Darstellung	Merkmale
10	Axtone LT oder Axtone LTAN		– Verdrehsicherung oben und unten, jeweils 2 Schrauben M20
11	Burgas		– Verdrehsicherung unter 2 seitlich versetzten gegenüberliegenden rechteckigen angeschraubten Abdeckungen – angeschweißter Pufferhülsenflansch – angeschweißter Pufferteller
12	ETQ		– 2 Verdrehsicherungen unter seitlich angeschraubten runden Deckeln – geschwungene Flanschform
13	Halberstadt		– Teller angeschraubt – innenliegende Verdrehsicherung
14	Kamax KX ZC1		– geschraubte Grundplatte – dicker Teller

Lfd.-Nr.	Bauform	Darstellung	Merkmale
15	Kamax KX ZC2 oder Kamax KX ZC4		– eingeschweißte Passfeder oben – geschraubter Haltering
16	Kamax ZE KA		– geschraubte Grundplatte – dünner Teller
17	Keystone		– Verdrehsicherung unter einem seitlich versetzten Wulst – Anschlagring – Federsystem aus EBA-Nr.: EBA 01B11 = F EBA 01B12 = P EBA 01B15 = FD – Zusätzlich dargestellt: Flanschform bis 2002, geschweißt
18	MSV TS nach EN 15551		– Teller mit Schweißnaht zum Stoßflansch – Verdrehsicherung unter 2 seitlich versetzten gegenüberliegenden Wölbungen – Verdrehsicherung mit angeschweißtem Blech abgedeckt
19	MSV UL		– Teller mit Verstärkungsrippen auf der Rückseite – Verdrehsicherung unter 2 seitlich versetzten gegenüberliegenden Wölbungen – Verdrehsicherung mit angeschraubten Blech abgedeckt

Lfd.-Nr.	Bauform	Darstellung	Merkmale
20	Poprad TG		– Teller Geschraubt – Verdrehsicherung unter 2 seitlich versetzten gegenüberliegenden Wölbungen – Verdrehsicherung mit angeschweißtem Blech abgedeckt
21	Poprad TS		– Teller mit Schweißnaht – Verdrehsicherung unter 2 seitlich versetzten gegenüberliegenden Wölbungen – Verdrehsicherung mit angeschweißtem Blech abgedeckt
22	Rumänien		– Verdrehsicherung unter 2 seitlich versetzten gegenüberliegenden rechteckigen angeschraubten Abdeckungen – 4 Knotenbleche am Übergang Pufferflansch / Hülsenrohr – angeschraubter Pufferflansch
23	Schwab 4g		– oben seitlich (25° versetzt) eine eingeschweißte Passfeder – geschweißter Pufferflansch
24	Schwab 700		– unten seitlich (25° versetzt) eine eingeschweißte Passfeder – geschweißter Pufferflansch

Lfd.-Nr.	Bauform	Darstellung	Merkmale
25	SMW EMK-plus		– Passfeder oben – neue Tellerform – ab BJ 2013
26	S&M		– Stößel und Hülse ohne kreisrunden Querschnitt – Pufferteller seitlich verstärkt
27	U5		– Verdickung am vorderen Rand der Hülse – Keil als Verdreh-sicherung diagonal durch den Puffer – große Entwässerungs-öffnung
28	Axtone ZK		– Crashpuffer – Puffer taucht in das Untergestell ein – oben und unten eingeschweißte Passfeder
29	EST G1-200K oder EST G1-200R		– Crashpuffer – vorderer Hülsenrand mit Sollbruchstellen – 2 diagonal liegende Verdreh-sicherungen

Lfd.-Nr.	Bauform	Darstellung	Merkmale
30	Keystone IP 250 oder Keystone IP 400		– Crashpuffer – 2 diagonal liegende angenietete Blechabdeckungen
31	VSSM		– Crashpuffer – Indikatorband um die Hülse

Anhang 3 Inspektionsgrenzmaße, -kriterien

1. Längsspiel

Zu prüfen ist das Längsspiel zwischen Stößel und Hülse. (Hierzu ist der Stößel in die beiden Endpositionen zu bewegen.)

Pufferbauart	Inspektionsgrenzmaß	Bemerkung
mit Reibungsfeder	5 mm	Längsspiel nur an einem Puffer eines Fahrzeugendes zulässig!
mit anderen Federsystemen	0 mm	

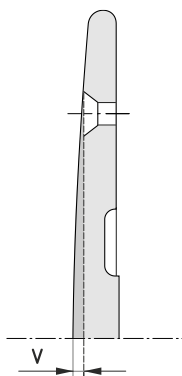
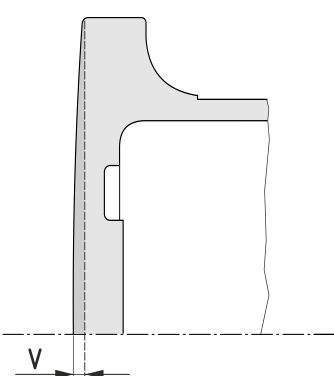
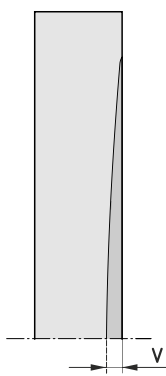
2. Verdrehspiel

Zu prüfen ist das Verdrehspiel zwischen Stößel und Hülse an Puffern mit nicht drehbaren Tellern (rechteckige Teller).

Pufferbauart	Inspektionsgrenzmaß	Bemerkung
alle Bauarten	5 mm	

3. Verschleiß Pufferteller und Gegenplatte

Zu prüfen ist der Verschleiß des Puffertellers.

Geschraubter, genieteter oder angeschweißter Teller	Fließgepresster Teller	Gegenplatte von Diagonalpuffern
		

Pufferbauart	Inspektionsgrenzmaß einschließlich Riefentiefe	Inspektionsgrenzkriterium
mit fließgepresstem Teller	10 mm	Scharfkantige Riefen mit einer Tiefe > 1 mm und einer Länge > 50 mm sind unzulässig.
mit anderen Tellern	8 mm	
Gegenplatte	10 mm	

4. Stößel / Hülse

Zu prüfen sind die sichtbaren Führungsflächen von Stößel und Hülse.

Pufferbauart	Inspektionsgrenzkriterium	Bemerkung
alle	Scharfkantige Riefen mit einer Tiefe > 1 mm und einer Länge > 15 mm sind unzulässig.	

5. Indikator von Crashpuffern

Zu prüfen ist die Sichtbarkeit bzw. Unversehrtheit der Ansprechindikatoren.

Pufferbauart	Inspektionsgrenzkriterium	Bemerkung
alle Crashpuffer	Anzeigevorrichtung - vorhanden - vollständig sichtbar - nicht beschädigt	

Anhang 4 Prüfen von Puffern am Wagen

- (1) Die Puffer sind im angebauten Zustand am freistehenden Wagen zu prüfen.

Die Sonderarbeiten nach Anhang 5 sind zu beachten.

- (2) Schadhafte Puffer sind zu ersetzen.

- (3) Bei kurzgekuppelten Fahrzeugen und dauerhaft verbundenen Einheiten sind die Kurzkuppelstellen lang zu machen und der Oberflächenzustand der Pufferteller bzw. Pufferstößel und Gegenplatten auf Verriefungen zu prüfen. Vorhandene Grate oder scharfe Kanten sind zu überschleifen.

- (4) Inspektion

Prüfkriterium / Bauteil	Inspektionskriterien	Verweis	Maßnahme
Sichtprüfung Puffer	- unterschiedliche Ausrüstung je Fahrzeugende	Abs. 5	ersetzen
	- Verformungen, Brüche, Risse, schadhafte Verbindungselemente		ersetzen
	- Festsitz der Puffer nicht vorhanden - Schraubverbindung unvollständig oder lose	Abs. 6	Festsitz herstellen
	- Anzeigevorrichtung von Crashpuffern fehlt, nicht vollständig sichtbar oder beschädigt	Anhang 3	ersetzen
Sichtprüfung Teller	- Schraubverbindungen unvollständig oder lose - Nietverbindungen unvollständig oder lose		befestigen
	- scharfkantige Riefen mit einer Tiefe > 1 mm und einer Länge > 50 mm.	Anhang 3	ersetzen *)
Sichtprüfung Stößel/Hülse	- scharfkantige Riefen auf der sichtbaren Führungsfläche mit einer Tiefe > 1 mm und einer Länge > 15 mm.	Anhang 3	ersetzen *)
Sichtprüfung Anbaubereich	- Risse oder Verformungen im sichtbaren Bereich	Abs. 6	instandsetzen
Längsspiel prüfen	- > Inspektionsgrenzmaß	Anhang 3	ersetzen
Verdrehspiel prüfen	- > Inspektionsgrenzmaß	Anhang 3	ersetzen
Teller-, Gegenplattenverschleiß prüfen	- > Inspektionsgrenzmaß	Anhang 3	ersetzen

*) Puffer können am Wagen verbleiben, wenn der Fehler durch Schleifen behoben werden kann.

Anhang 5 Sonderarbeiten an bestimmten Pufferbauarten

1. ZfP-Erstprüfung an Puffern Uerdinger Bauart mit geschweißter Pufferhülse

- (1) An Puffern der Gehäusebauform Uerdinger HS ist eine ZfP-Sichtprüfung (VT) nach VPI 09, Anhang I-VT-S-01 durchzuführen, wenn noch keine VT an diesen Puffern durchgeführt wurde.
- (2) Kennzeichnung der geprüften Puffer durch grünen Farbanstrich (RAL 6002) im für die Durchführung der VT farbfrei gemachten Bereich der Schweißnaht an der Pufferhülse.

2. Wiederholungsprüfung an Puffern Uerdinger Bauart mit geschweißter Pufferhülse

- (1) Die Wiederholungsprüfung erfolgt bei Puffern, die bereits einer VT unterzogen wurden (Kennzeichnung: grüner Ring) nach den Bedingungen von VPI 09, Anhang I-VT-S-01.
- (2) Der vorhandene grüne Farbanstrich muss nicht entfernt werden, soweit Schichtdicke und Erhaltungszustand eine ZfP-VT ermöglichen.
- (3) Puffer mit Befund dürfen nicht weiterverwendet werden und sind nach 3. (6) zu behandeln. Fehler sind mit roter Farbe zu kennzeichnen.
- (4) Der grüne Farbanstrich ist bei Bedarf auszubessern.

3. Puffer Uerdinger Bauart, Hersteller Halberstadt

- (1) Puffer der Gehäusebauform Uerdinger HS des Herstellers Halberstadt, Herstellungsjahre 1991 - 1993 sind abzubauen und zu verschrotten.
- (2) Diese Puffer haben als Merkmal auf ihrer Flanschvorderseite (auf das Wagenkopfstück gesehen) zwischen zwei senkrechten Befestigungsschrauben das Herstellungszeichen „Hlb“ oder das Zeichen „“. Das Herstellungsjahr 91, 92 oder 93 ist angegeben.

4. Puffer Uerdinger Bauart, Prüfen der Passfedernut

- (1) Puffer der Gehäusebauform Uerdinger HF und Uerdinger HS sind bei Revisionen abzubauen und der Instandsetzung zuzuführen:
 - 12 Jahre nach letzter Aufarbeitung bzw. Herstellung
 - fehlender letzter Aufarbeitung bzw. Herstellung
 - fehlender Wasserablaufbohrung

- (2) Hinweise für die Instandsetzung:

Diese Gehäusebauformen zeigen häufig Risse im Bereich des Endradius der Passfedernut oder am Boden der Pufferhülse.

Im Rahmen der Aufarbeitung ist die Fehler- und Rissfreiheit der Passfedernut zu prüfen. Hülsen mit Befund sind zu verschrotten bzw. durch S-, EMK-, EMK-plus-Hülse zu ersetzen.

Fehlende Wasserablaufbohrung ist am Pufferstößel einzubringen.

Anhang 6 Pufferabbauprotokoll

Wagennummer:	Auftragsnummer:	Fw. Nummer:	
Halter / ECM:	Kundenauftragsnummer:	Erstellungsdatum:	

abgebaute Puffer	1	2	3	4
Hub				
Kategorie				
Teller, Wölbung				
Teller, Ausführung				
Federsystem				
Teller, Abmessung B/H/D				
Gehäusebauform				
Baujahr / letzte Aufarbeitung				

Abbaugrund	1	2	3	4
1 Pufferlängsspiel, Verdrehspiel vorhanden	☐	☐	☐	☐
2 Puffertellerverschleiß > Instandsetzungsgrenzmaß	☐	☐	☐	☐
3 Pufferteller mit unzulässigen Riefen	☐	☐	☐	☐
4 Pufferhülse/-stößel mit unzulässigen Riefen im Bereich der Führungsfläche	☐	☐	☐	☐
5 Puffer Uerdinger HF oder HS, Frist abgelaufen	☐	☐	☐	☐
6 Puffer mit Fehler in der Schweißnaht an der Hülse	☐	☐	☐	☐
7 ausgelöster Crashpuffer	☐	☐	☐	☐
8 Sonstiges (Grund in Bemerkung eintragen)	☐	☐	☐	☐

Nennung mehrerer Abbaugründe möglich.

Bemerkung zu 1	
Bemerkung zu 2	
Bemerkung zu 3	
Bemerkung zu 4	

Datum:	Name (des verantwortlichen Mitarbeiters):