Product Service

Mehr Sicherheit.
Mehr Wert.

Technische Stellungnahme
Nr. 028-713155957-001

Erstellungsdatum:	10.10.2019
Auftraggeber:	AIB KUNSTMANN Reserve GmbH Herr Martin Kunstmann Zur Lohmühle 5 D-86874 Tussenhausen
Herstellungsort:	AIB KUNSTMANN Reserve GmbH Zur Lohmühle 5 D-86874 Tussenhausen
Gegenstand der Stellungnahme:	Arten: Gestelle, Schränke Typen: Siehe Beschreibung Kapitel 2.1.1, 2.1.2, 3.1.1 und 3.1.2
Aufgabe der Stellungnahme:	Teil I: Feststellung, ob die von Fa. AIB KUNSTMANN Reserve GmbH in Verkehr gebrachten Gestelle und Schränke in den Anwendungsbereich der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG fallen Teil II: Feststellung, ob die von Fa. AIB KUNSTMANN Reserve GmbH in Verkehr gebrachten Gestelle und Schränke die Anforderungen an indirektes Berühren gemäß DIN EN 50272-2:2001 und DIN EN IEC 62485-2:2019-04 erfüllen
Ergebnis:	Siehe jeweiliges Ergebniskapitel der Teile I (2.4) und II (3.5)

Dipl.-Ing. Norman Thein
07.10.2019

Mobil: +49 151 73030822
E-Mail: norman.thein@tuev-sued.de

TÜV SÜD Product Service GmbH

Niederlassung München
Ridlerstraße 65
80339 München
Deutschland

Autoren

Teil I – Bewertung Anwendbarkeit Maschinenrichtlinie	Teil II – Bewertung Schutzkonzept gegen Indirektes Berühren
Peter Reifferscheid Product Specialist PS-COM-I-MAC	Norman Thein Senior Product Specialist ELVH PS-COM-I-ESY

Freigabe

Teil I – Bewertung Anwendbarkeit Maschinenrichtlinie	Teil II – Bewertung Schutzkonzept gegen Indirektes Berühren
Tobias Pfeiffer Business Line Manager PS-COM-IEP	Bernd Kreitmeier Head of Department PS-COM-I-ESY

Auftragsdaten

Datum des Auftrages Zeichen des Auftraggebers	19.03.2019 TB19-99991
Prüfmustereingang, Ort	Entfällt, technische Stellungnahme ohne Prüfmuster
Datum der Prüfung	01.04.2019, 15.04.2019
Ort der Prüfung	Entfällt, technische Stellungnahme ohne Kundenbesuch
Teilnehmer	N/A

Mobil: +49 151 73030822
E-Mail: norman.thein@tuev-sued.de

TÜV SÜD Product Service GmbH

Niederlassung München
Ridlerstraße 65
80339 München
Deutschland

Inhalt

Autoren 2
Freigabe 2
Auftragsdaten 2
1 Ausgangssituation 5
1.1 Beschreibung der Ausgangssituation 5
1.2 Aufgabe Teil I 5
1.3 Aufgabe Teil II 5
2 Teil I – Bewertung der Anwendbarkeit Maschinenrichtlinie 2006/42/EG 6
2.1 Teil I – Betrachtete Typen 6
2.1.1 Gestelle 6
2.1.2 Schränke 6
2.2 Teil I – Prüfspezifikation 6
2.2.1 Maschinenrichtlinie 2006/42/EG 6
2.2.2 EN ISO 12100:2010 – Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung 7
2.3 Teil I – Bewertungsgrundlage 7
2.3.1 Maschinenrichtlinie 2006/42/EG 7
2.3.2 EN ISO 12100:2010 Sicherheit von Maschinen 7
2.4 Teil I – Feststellung / Ergebnis 8
2.4.1 Außerhalb vom Anwendungsbereich der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG 8
2.4.2 Getrennte Lieferung und Ausweisung der Komponenten bei CLIMATE 9
3 Teil II – Bewertung des Schutzkonzeptes 10
3.1 Teil II – Betrachtete Typen 10
3.1.1 Gestelle 10
3.1.2 Schränke 10
3.2 Teil II – Prüfspezifikation 10
3.2.1 DIN EN 50272-2:2001 – Sicherheitsanforderungen an Batterien und Batterieanlagen – Teil 2: Stationäre Batterien 10
3.2.2 DIN EN IEC 62485-2:2019-04 Sicherheitsanforderungen an Sekundär-Batterien und Batterieanlagen – Teil 2: Stationäre Batterien 10

Dipl.-Ing. Norman Thein
07.10.2019

Mobil: +49 151 73030822
E-Mail: norman.thein@tuev-sued.de

TÜV SÜD Product Service GmbH

Niederlassung München
Ridlerstraße 65
80339 München
Deutschland

3.3 Teil II – Bewertungsgrundlage 11
3.3.1 Normative Bewertung 11
3.4 Teil II – Feststellungen 11
3.4.1 Eignung der Beschichtungen als Isolationsmaterial 11
3.4.2 Schutzkonzept Batterieschränke 12
3.4.3 Schutzkonzept Batteriegestelle 13
3.4.4 Kombination Batterieschränke und -gestelle 14
3.5 Teil II - Ergebnis 15
Anhang A – Quellenverzeichnis 16

Dipl.-Ing. Norman Thein
07.10.2019

Mobil: +49 151 73030822
E-Mail: norman.thein@tuev-sued.de

TÜV SÜD Product Service GmbH

Niederlassung München
Ridlerstraße 65
80339 München
Deutschland

1 Ausgangssituation

1.1 Beschreibung der Ausgangssituation

In den von der Fa. AIB KUNSTMANN Reserve in Verkehr gebrachten Gestellen und Schränken werden betreiberseitig Batterien eingebaut, die bestimmungsgemäß als Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) bzw. Notstromversorgung genutzt werden.
Die Gestelle werden als Stahl/ Schweißkonstruktion oder Holz/ Leimkonstruktion und die Schränke werden als Stahl/ Biegekonstruktion hergestellt.

1.2 Aufgabe Teil I

Im ersten Teil der Stellungnahme wird festgestellt, ob diese Schränke und Gestelle in den Anwendungsbereich der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG fallen.

1.3 Aufgabe Teil II

Im zweiten Teil der Aufgabe wird festgestellt, ob das Schutzkonzept hinsichtlich Schutz gegen indirektes Berühren, basierend auf den relevanten Kapiteln der DIN EN 50272-2:2001 und DIN EN IEC 62485-2:2019-04, normativ ausreichend ist.

Dipl.-Ing. Norman Thein
07.10.2019
Mobil: +49 151 73030822
E-Mail: norman.thein@tuev-sued.de
TÜV®
TÜV SÜD Product Service GmbH
Niederlassung München
Ridlerstraße 65
80339 München
Deutschland

2 Teil I – Bewertung der Anwendbarkeit Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

2.1 Teil I – Betrachtete Typen

2.1.1 Gestelle

Die folgenden Produktfamilien von Gestellen wurden hinsichtlich der Anwendbarkeit der Maschinenrichtlinie betrachtet:

- BASIC Racks
- CLASSIC Racks
- UPS Racks
- SPECIAL Racks
- SEISMIC Racks
- NUCLEAR Racks
- OFFSHORE Racks
- COMPACT Racks
- CONTAINER Racks
- EPOXY Racks
- HORIZONTAL Racks
- WOODEN Racks
- SHOCK Racks
- SOLAR Racks

2.1.2 Schränke

Folgende Produktfamilien von Schränken wurden hinsichtlich der Anwendbarkeit der Maschinenrichtlinie betrachtet:

- STANDARD Cabinet
- STEPPED Cabinet
- DRAWER Cabinet
- SEISMIC Cabinet
- CLIMATE Cabinet[1]
- SPECIAL Cabinet

[1]= Bei den Climate Cabinets werden den Schränken zusätzlich Lüfter/Klimaanlagen beigestellt, welche vom Endmonteur vor Ort verbaut werden müssen. Eine Anbringung der Lüfter/Klimageräte bei AIB Kunstmann Reserve erfolgt nicht, rechnungsseitig sind die Klimaeinheiten getrennt ausgewiesen.

2.2 Teil I – Prüfspezifikation

In diesem Kapitel werden die für die Bewertung herangezogenen Standards und Richtlinien genannt.

2.2.1 Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Aus der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG wurden folgende Artikel zur Bewertung herangezogen:

- Artikel 1: Anwendungsbereich
- Artikel 2: Begriffsbestimmungen

Dipl.-Ing. Norman Thein
07.10.2019
Mobil: +49 151 73030822
E-Mail: norman.thein@tuev-sued.de
TÜV®
TÜV SÜD Product Service GmbH
Niederlassung München
Ridlerstraße 65
80339 München
Deutschland

2.2.2 EN ISO 12100:2010 – Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung

Aus der EN ISO 12100:2010 wurde das folgende Kapitel zur Bewertung herangezogen:

- Kapitel 3.1: Begriffsbestimmungen

2.3 Teil I – Bewertungsgrundlage

2.3.1 Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Gemäß der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, wird in Artikel 2a der Begriff „Maschine" wie folgt definiert [001]:"[...]

- eine mit einem anderen Antriebssystem als der unmittelbar eingesetzten menschlichen oder tierischen Kraft ausgestattete oder dafür vorgesehene Gesamtheit miteinander verbundener Teile oder Vorrichtungen, von denen mindestens eines bzw. eine beweglich ist und die für eine bestimmte Anwendung zusammengefügt sind;
- eine Gesamtheit im Sinne des ersten Gedankenstrichs, der lediglich die Teile fehlen, die sie mit ihrem Einsatzort oder mit ihren Energie- und Antriebsquellen verbinden
- eine einbaufertige Gesamtheit im Sinne des ersten und zweiten Gedankenstrichs, die erst nach Anbringung auf einem Beförderungsmittel oder Installation in einem Gebäude oder Bauwerk funktionsfähig ist.
- eine Gesamtheit von Maschinen im Sinne des ersten, zweiten und dritten Gedankenstrichs oder von unvollständigen Maschinen im Sinne des Buchstabens g, die, damit sie zusammenwirken, so angeordnet sind und betätigt werden, dass sie als Gesamtheit funktionieren
- eine Gesamtheit miteinander verbundener Teile oder Vorrichtungen, von denen mindestens eines bzw. eine beweglich ist und die für Hebevorgänge zusammengefügt sind und deren einzige Antriebsquelle die unmittelbar eingesetzte menschliche Kraft ist."

2.3.2 EN ISO 12100:2010 Sicherheit von Maschinen

Gemäß EN ISO 12100:2010, wird in Kapitel 3.1 der Begriff „Maschine" wie folgt definiert [002]:
"**Maschine**
mit einem Antriebssystem ausgestattete oder dafür vorgesehene Gesamtheit miteinander verbundener Teile oder Vorrichtungen, von denen mindestens eine(s) beweglich ist und die für eine bestimmte Anwendung zusammengefügt sind.
Anmerkung 1: Der Begriff „Maschine" gilt auch für Maschinenanlagen, die so angeordnet und gesteuert werden, dass sie als einheitliches Ganzes funktionieren, um das gleiche Ziel zu erreichen."

Dipl.-Ing. Norman Thein
07.10.2019
Mobil: +49 151 73030822
E-Mail: norman.thein@tuev-sued.de
TÜV®
TÜV SÜD Product Service GmbH
Niederlassung München
Ridlerstraße 65
80339 München
Deutschland

2.4 Teil I – Feststellung / Ergebnis

2.4.1 Außerhalb vom Anwendungsbereich der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Bezugnehmend zu den in Kapitel 2.2.1 und 2.2.2 genannten Prüfspezifikationen fallen folgende Produkte nicht in den Anwendungsbereich der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG:

Gestelle:

- BASIC Racks
- CLASSIC Racks
- UPS Racks
- SPECIAL Racks
- SEISMIC Racks
- NUCLEAR Racks
- OFFSHORE Racks
- COMPACT Racks
- CONTAINER Racks
- EPOXY Racks
- HORIZONTAL Racks
- WOODEN Racks
- SHOCK Racks
- SOLAR Racks

Schranktypen:

- STANDARD Cabinet
- STEPPED Cabinet
- DRAWER Cabinet
- CLIMATE Cabinet
- SEISMIC Cabinet
- SPECIAL Cabinet

Eine Bereitstellung auf dem Markt muss unter Beachtung des Art. 3(2) ProdSG erfolgen [003]: "[...](2) Ein Produkt darf, soweit es nicht Absatz 1 unterliegt, nur auf dem Markt bereitgestellt werden, wenn es bei bestimmungsgemäßer oder vorhersehbarer Verwendung die Sicherheit und Gesundheit von Personen nicht gefährdet. Bei der Beurteilung, ob ein Produkt der Anforderung nach Satz 1 entspricht, sind insbesondere zu berücksichtigen:
1. die Eigenschaften des Produkts einschließlich seiner Zusammensetzung, seine Verpackung, die Anleitungen für seinen Zusammenbau, die Installation, die Wartung und die Gebrauchsdauer,
2. die Einwirkungen des Produkts auf andere Produkte, soweit zu erwarten ist, dass es zusammen mit anderen Produkten verwendet wird,
3. die Aufmachung des Produkts, seine Kennzeichnung, die Warnhinweise, die Gebrauchs- und Bedienungsanleitung, die Angaben zu seiner Beseitigung sowie alle sonstigen produktbezogenen Angaben oder Informationen,
4. die Gruppen von Verwendern, die bei der Verwendung des Produkts stärker gefährdet sind als andere. [...]"

Eine CE-Kennzeichnung basierend auf der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG kann nicht erfolgen.

Dipl.-Ing. Norman Thein
07.10.2019
Mobil: +49 151 73030822
E-Mail: norman.thein@tuev-sued.de
TÜV®
TÜV SÜD Product Service GmbH
Niederlassung München
Ridlerstraße 65
80339 München
Deutschland

2.4.2 Getrennte Lieferung und Ausweisung der Komponenten bei CLIMATE

Die Schranksysteme des Typs CLIMATE bestehen aus zwei Teilsystemen: den von der Firma AIB Kunstmann gefertigten Schränken einerseits und fremdgefertigten Lüftern oder Klimageräten andererseits.

Da die Teile als Einzelkomponenten versendet werden, besteht nur für die fremdgefertigten Teile die Kennzeichnungspflicht, welche der jeweilige Herseller bereits angebracht hat.

Die Einzelkomponente Schrank des CLIMATE Cabinet hingegen ist nicht kennzeichnungspflichtig durch den Hersteller. Sie würde kennzeichnungspflichtig werden, wenn die Lüfter- oder Klimageräte bereits durch den Schrankhersteller verbaut sind oder diese Komponten nicht separat ausgewiesen werden.

Dipl.-Ing. Norman Thein
07.10.2019

Mobil: +49 151 73030822
E-Mail: norman.thein@tuev-sued.de

TÜV SÜD Product Service GmbH

Niederlassung München
Ridlerstraße 65
80339 München
Deutschland

3 Teil II – Bewertung des Schutzkonzeptes

3.1 Teil II – Betrachtete Typen

3.1.1 Gestelle

Folgende Produktfamilien von Gestellen wurden für die Bewertung des Schutzkonzepts betrachtet:

- BASIC Racks
- CLASSIC Racks
- UPS Racks
- SEISMIC Racks
- NUCLEAR Racks
- OFFSHORE Racks
- COMPACT Racks
- HORIZONTAL Racks
- SOLAR Racks

3.1.2 Schränke

Folgende Produktfamilien von Schränken wurden hinsichtlich der Bewertung des Schutzkonzepts betrachtet:

- STANDARD Cabinet
- STEPPED Cabinet
- DRAWER Cabinet
- SEISMIC Cabinet
- CLIMATE Cabinet

3.2 Teil II – Prüfspezifikation

In diesem Kapitel werden die für die Bewertung herangezogenen Standards und Richtlinien genannt.

3.2.1 DIN EN 50272-2:2001 – Sicherheitsanforderungen an Batterien und Batterieanlagen – Teil 2: Stationäre Batterien

Aus der DIN EN 50272-2:2001 wurde das folgende Kapitel zur Bewertung herangezogen:

- Kapitel 5.2 "Schutz bei indirektem Berühren"

3.2.2 DIN EN IEC 62485-2:2019-04 Sicherheitsanforderungen an Sekundär-Batterien und Batterieanlagen – Teil 2: Stationäre Batterien

Aus der DIN EN IEC 62485-2:2019-04 wurde das folgende Kapitel zur Bewertung herangezogen:

- Kapitel 4.3 "Schutz gegen indirektes Berühren"

Dipl.-Ing. Norman Thein
07.10.2019

Mobil: +49 151 73030822
E-Mail: norman.thein@tuev-sued.de

TÜV SÜD Product Service GmbH

Niederlassung München
Ridlerstraße 65
80339 München
Deutschland

3.3 Teil II – Bewertungsgrundlage

3.3.1 Normative Bewertung

Die Bewertung hinsichtlich des indirekten Berührens auf Basis der beiden Standards DIN EN 50272-2:2001 bzw. DIN EN IEC 62485-2:2019-04 kann aufgrund des fast wortgleichen relevanten Abschnitts 5 aus Kapitel 5.2 respektive 4.3 für beide Normen gleich erfolgen. Der jeweils relevante Abschnitt lautet:

DIN EN 50272-2:2001
Kapitel 5.2, Abschnitt 5 [004]:
"Batteriegestelle oder Batterieschränke aus Metall müssen entweder an den Schutzleiter angeschlossen sein oder gegen die Batterie und den Aufstellungsort isoliert sein. Diese Isolierung muss den Prüfbedingungen für Schutzisolierungen nach HD 384.4.4, Abschnitt 413.2 entsprechen. Andere leitfähige Teile dürfen nicht gleichzeitig berührt werden können.
Für die Anforderungen an Kriechstrecken und Sicherheitsabstände siehe HD 625.1
Hochspannung-Impulsprüfung mit AC 4000V, 50Hz, 1min."

DIN EN IEC 62485-2:2019-04
Kapitel 4.3, Abschnitt 5 [005]:
"Batteriegestelle und Batterieschränke aus Metall müssen entweder an den Schutzleiter angeschlossen sein oder gegenüber der Batterie und dem Installationsort isoliert sein. Diese Isolierung muss den Bedingungen für Schutz durch Isolierung nach IEC 60364-4-41 entsprechen. Weitere gleichzeitig berührbare leitfähige Teile, d.h. Kanäle aus Metall, müssen sich außerhalb der Reichweite befinden.
Für Anforderungen an Kriech- und Luftstrecken siehe IEC 60664-1, wobei ein Wert von 4000 V für die Hochspannungsstoßprüfung verwendet wird."

3.4 Teil II – Feststellungen

3.4.1 Eignung der Beschichtungen als Isolationsmaterial

Die von der Firma Kunstmann gefertigten Stahlgestell- und Stahlschrankteile werden im Wirbelsinterverfahren mit thermoplastischen Beschichtungspulvern auf Polyolefinbasis beschichtet.

Zum Einsatz kommen drei Arten von Beschichtungspulvern:

- Flamulit HTC 144 der Firma Axalta Coating Systems (ehemals DuPont Powder Coatings) [006]
- Fixatti PE 1110 der Firma Fixatti (ehemals Schaetti Coat 1110 der Firma Schaetti Coating Technologies) [007]
- Fixatti PE 1210 der Firma Fixatti (ehemals Schaetti Coat 1210 der Firma Schaetti Coating Technologies) [008]

Dipl.-Ing. Norman Thein
07.10.2019
Mobil: +49 151 73030822
E-Mail: norman.thein@tuev-sued.de
TÜV®
TÜV SÜD Product Service GmbH
Niederlassung München
Ridlerstraße 65
80339 München
Deutschland

Die verschiedenen Beschichtungspulver sind in ihren für die Eignung als Isolation und in ihren für das Beschichtungsverfahren relevanten Eigenschaften vergleichbar:

Eigenschaft	Flamulit HTC 144	Schaetti Coat 1110	Schaetti Coat 1210
Minimale Schichtdicke	250 µm	250 µm	250 µm
Durchschlagsfestigkeit	>30 kV/mm	>20 kV/mm	>20 kV/mm
Erichsen Tiefungsversuch nach ISO1520	8 mm	8 mm	8 mm
Bruchdehnung	100%	200%	200%
Versprödungstemperatur	-40°C	-40°C	-40°C
Fertigungsverfahren:	Wirbelsinter-verfahren	Wirbelsinter-verfahren	Wirbelsinter-verfahren
Vorheiztemperatur Objekt	min. 230-260°C	min. 260°C	min. 260°C
Tauchzeit	3-6 sec	3-6 sec	3-6 sec

Um eine ausreichende Isolierung zu gewährleisten, wird während des Beschichtungsverfahrens der Fa. AIB KUNSTMANN Reserve eine Mindestschichtdicke von 400µm vorgesehen und stichprobenartig mehrfach täglich am Ende des Beschichtungsprozesses überprüft und dokumentiert. Ferner erfolgt eine Sichtprüfung aller beschichteten Teile auf offensichtliche Beschädigungen und ungleichmäßige Beschichtung.

Als weitere Qualitätssicherungsmaßnahme erfolgt eine Isolationsprüfung am Ende des Herstellungsprozesses mit 5kV AC, 1min.
Diese Isolationsprüfung wird bei den Schrankteilen in Stückprüfung, bei den Gestellteilen aufgrund der hohen Stückzahl stichprobenartig an 1% jeder gefertigten Charge durchgeführt und dokumentiert.

Im Rahmen einer Vor-Ort-Prüfung beim Kunden am 11.02.2004 wurde die Eignung des Materials Flamulit HTC 144 durch den TÜV Süddeutschland (heute TÜV SÜD) festgestellt und in einer gutachterlichen Stellungnahme [009] dokumentiert.

Aufgrund der hohen Ähnlichkeit der drei zum Einsatz kommenden Beschichtungspulver wird eine Eignung der PE-Pulverbeschitungen Schaetti Coat 1110 und 1210 angenommen.

3.4.2 Schutzkonzept Batterieschränke

In den Batterieschränken werden alle beschichteten Teile miteinander verschraubt. Zur Herstellung von leitfähigen Verbindungen kommen schneidende Unterlegscheiben zum Einsatz, der

Dipl.-Ing. Norman Thein
07.10.2019
Mobil: +49 151 73030822
E-Mail: norman.thein@tuev-sued.de
TÜV®
TÜV SÜD Product Service GmbH
Niederlassung München
Ridlerstraße 65
80339 München
Deutschland

Übergangswiderstand zwischen den Teilen liegt bei sachgemäßem Aufbau im niedrigen Milliohm-Bereich.
Dies wird im Rahmen einer Stückprüfung nach Fertigstellung des Schrankes über die offen liegenden, blanken Metallteile (Schraubenköpfe, Türscharnierstifte) gegen den Erdungsanschluss geprüft und dokumentiert.

Der Anschluss des Schrankes ist über einen Schutzleiter-/Erdungsanschluss vorgesehen.

Die in 3.3.1 beschriebenen Anforderungen aus DIN EN 50272-2:2001 und DIN EN IEC 62485-2:2019-04 an den Schutz gegen indirektes Berühren werden erfüllt, da der Batterieschrank zum Anschluss an den Schutzleiter vorgesehen ist.

3.4.3 Schutzkonzept Batteriegestelle

Die Batteriegestelle werden teilweise im Steckverfahren, teilweise per Verschraubung errichtet. Im Gegensatz zu den Batterieschränken werden sämtliche blanke Metallstellen, wie z.B. Schraubenköpfe, mit Hilfe von isolierenden Abdeckkappen aus Centrolen, einem PE-HD-Material der Firma Centroplast, berührsicher abgedeckt. Centrolen verfügt über folgende, die die Isolation betreffende Eigenschaften [010]:

Die Abdeckkappen verfügen über folgende isolierende Eigenschaften [010]:

Eigenschaft	**Centrolen PE-HD**
Spezifischer Durchgangswiderstand	$\geq 10^{13}$ Ωm
Spezifischer Oberflächenwiderstand	$\geq 10^{13}$ Ω
Elektrische Durchschlagsfestigkeit	45 kV/mm
CTI-Wert	600
Einsatztemperaturbereich:	
Untere Gebrauchstemperatur	-75°C
Obere kurzzeitige Gebrauchstemperatur	120°C
Obere dauerhafte Gebrauchstemperatur	80°C

Die Isoliereigenschaften der Schutzkappen wird mit Hilfe von Stichproben bei jeder Liefercharge überprüft.

Ein Anschluss an den Schutzleiter ist bei den Batteriegestellen nicht vorgesehen.

Die in 3.3.1 beschriebenen Anforderungen aus DIN EN 50272-2:2001 und DIN EN IEC 62485-2:2019-04 an den Schutz gegen indirektes Berühren werden erfüllt, da die Batteriegestelle gegenüber Batterie und Installationsort isoliert sind.

Dipl.-Ing. Norman Thein
07.10.2019
Mobil: +49 151 73030822
E-Mail: norman.thein@tuev-sued.de
TÜV®
TÜV SÜD Product Service GmbH
Niederlassung München
Ridlerstraße 65
80339 München
Deutschland

Die Isolation entspricht den Anforderungen der DIN VDE 0100-410 an doppelte oder verstärkte Isolierung [011].

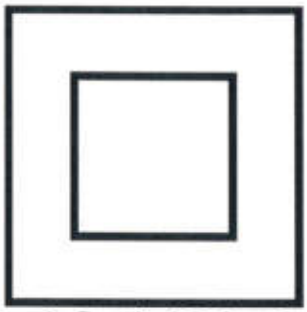

Abbildung 1: Symbol Schutzisolierung

Von der normativen Forderung nach einer entsprechenden Markierung des Gestelles während der Fertigung mit dem Symbol für Schutzisolierung, siehe **Abbildung 1**, wird abgewichen und eine alternative Vorgehensweise zur Erfüllung der Forderung verfolgt. Da die Gestelle in den unterschiedlichsten Konfigurationen und in verschiedenen Umgebungen und Umhausungen zum Einsatz kommen, ist der zukünftige Sichtbereich während der Herstellung nicht bekannt. Aus diesem Grund werden den Gestellteilen Aufkleber mit dem Schutzisolierungssymbol beigelegt und in der Montageanleitung auf eine Anbringung im Sichtbereich hingewiesen.
Auf diesem Wege wird das Ziel der Norm, der Hinweis an entsprechende Nutzer, erfüllt.

3.4.4 Kombination Batterieschränke und -gestelle

Die Batterieschränke und -gestelle werden aktuell auch von der Firma AIB KUNSTMANN Reserve kombiniert aufgebaut und vertrieben. Dabei werden Batteriegestelle und Einlegegitterroste in Batterieschränke eingebaut. Die daraus resultierende Kombination der Schutzkonzepte aus 3.4.2 und 3.4.3 ist zulässig und steht in Einklang mit den vorab genannten Normen DIN EN 50272-2 und DIN EN IEC 62485-2, da jedes Teil für sich eine der genannten Schutzmaßnahmen erfüllt und eine Kombination von Schutzmaßnahmen zulässig ist.

Dipl.-Ing. Norman Thein
07.10.2019

Mobil: +49 151 73030822
E-Mail: norman.thein@tuev-sued.de

TÜV SÜD Product Service GmbH

Niederlassung München
Ridlerstraße 65
80339 München
Deutschland

3.5 Teil II - Ergebnis

Die folgenden, von der Fa. AIB KUNSTMANN Reserve gefertigten Batteriegestelle und Batterieschränke sowie Kombinationen aus beiden erfüllen die Anforderungen der Normen DIN EN 50272-2:2001 und DIN EN IEC 62485-2:2019-04 hinsichtlich des Schutzes gegen indirektes Berühren:

Gestelle:

- BASIC Racks
- CLASSIC Racks
- UPS Racks
- SEISMIC Racks
- NUCLEAR Racks
- OFFSHORE Racks
- COMPACT Racks
- HORIZONTAL Racks
- SOLAR Racks

Eine Markierung, dass Schutzklasse 2 realisiert wurde, ist erforderlich.

Schränke:

- STANDARD Cabinet
- STEPPED Cabinet
- DRAWER Cabinet
- SEISMIC Cabinet
- CLIMATE Cabinet

Dipl.-Ing. Norman Thein
07.10.2019

Mobil: +49 151 73030822
E-Mail: norman.thein@tuev-sued.de

TÜV SÜD Product Service GmbH

Niederlassung München
Ridlerstraße 65
80339 München
Deutschland

Anhang A – Quellenverzeichnis

[001]	Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG (Neufassung) https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:32006L0042&from=DE
[002]	DIN EN ISO 12100:2011-03 Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010); Deutsche Fassung EN ISO 12100:2010 Kostenpflichtiger Download: https://www.beuth.de/de/norm/din-en-iso-12100/128264334
[003]	Gesetz über die Bereitstellung von Produkten auf dem Markt (Produktsicherheitsgesetz – ProdSG) https://www.gesetze-im-internet.de/prodsg_2011/index.html
[004]	DIN EN 50272-2:2001 – Sicherheitsanforderungen an Batterien und Batterieanlagen – Teil 2: Stationäre Batterien Kostenpflichtiger Download: https://www.vde-verlag.de/normen/0510005/din-en-50272-2-vde-0510-2-2001-12.html
[005]	DIN EN IEC 62485-2:2019-04 Sicherheitsanforderungen an Sekundär-Batterien und Batterieanlagen – Teil 2: Stationäre Batterien Kostenpflichtiger Download: https://www.vde-verlag.de/normen/0500138/din-en-iec-62485-2-vde-0510-485-2-2019-04.html
[006]	Datenblatt Flamulit HTC 144 Erhältlich auf Anfrage beim Hersteller: www.axaltacs.com

Dipl.-Ing. Norman Thein
07.10.2019

Mobil: +49 151 73030822
E-Mail: norman.thein@tuev-sued.de

TÜV SÜD Product Service GmbH

Niederlassung München
Ridlerstraße 65
80339 München
Deutschland

[007]	Datenblatt Schaetti Coat 1110, inzwischen umbenannt in Fixatti PE 1110 Erhältlich auf Anfrage beim Hersteller: www.fixatti.com
[008]	Datenblatt Schaetti Coat 1210, inzwischen umbenannt in Fixatti PE 1210 Erhältlich auf Anfrage beim Hersteller: www.fixatti.com
[009]	Gutachterliche Stellungnahme TÜV Süddeutschland Gegenstand: "Beurteilung von Batteriegestellen, hinsichtlich deren Isolation gegen die Batterie und den Aufstellort [...]", Autor: Wolfgang Gastl Archiviert unter: "2004-02-23-AIB-Kunstmann-Tussenhausen-Batteriegestelle" Bereitstellung der Stellungnahme erfolgte durch Fa. AIB KUNSTMANN Reserve
[010]	Technisches Datenblatt Centrolen / PE-HD Hersteller: Centroplast Engineering Plastics GmbH https://www.centroplast.de/fileadmin/user_upload/centroplast_datenblatt_td_centrolen_pe_hd.pdf
[011]	DIN VDE 0100-410:2018-10 – Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 4-41: Schutzmaßnahmen – Schutz gegen elektrischen Schlag (IEC 60634-4-41:2005, modifiziert + A1:2017); Deutsche Übernahme HD 60364-4-41:2017 + A11:2017 https://www.vde-verlag.de/normen/0100481/din-vde-0100-410-vde-0100-410-2018-10.html

Dipl.-Ing. Norman Thein
07.10.2019

Mobil: +49 151 73030822
E-Mail: norman.thein@tuev-sued.de

TÜV SÜD Product Service GmbH

Niederlassung München
Ridlerstraße 65
80339 München
Deutschland