Zentralverband
Elektrotechnik- und
Elektronikindustrie e.V.
ZVEI
Fachverband Starkstromkondensatoren

FACHVERBAND STARKSTROMKONDENSATOREN
Am Schillertheater 4
10625 Berlin
Telefon (030) 306 960-0
Telefax (030) 306 960-20

E-mail: zvei-kondensatoren@t-online.de
http://www.zvei.de

Stand: September 2000

Merkblatt

Entsorgung von PCB-haltigen Starkstromkondensatoren

(Leuchtstofflampen- und Motorkondensatoren, Leistungskondensatoren)

Zielsetzung des Merkblatts

Mit den im vorliegenden Merkblatt enthaltenen Hinweisen wollen die im Fachverband zusammengeschlossenen Hersteller von Starkstromkondensatoren darüber informieren,

- was PCB-haltige Starkstromkondensatoren sind, wo und wie lange sie eingesetzt wurden
- welche Gefahren von PCB ausgehen
- welche gesetzlichen Regelungen existieren
- wie PCB-haltige Kondensatoren und PCB-freie Kondensatoren zu erkennen sind
- wie man sachgemäß mit solchen Kondensatoren umgeht und
- auf welchem Wege sie entsorgt werden.

Wenn weitere Fragen zu beantworten sind, stehen die Fachverbandsgeschäftsstelle und die Hersteller von Starkstromkondensatoren mit Rat zur Verfügung.
Dass PCB-haltige Starkstromkondensatoren einer ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt werden und keinesfalls mit dem Hausmüll auf Deponien landen dürfen, ist seit Jahren aktives Bemühen der im Fachverband zusammengeschlossenen Hersteller von Starkstromkondensatoren sowie der für die Abfallbeseitigung zuständigen Behörden, der Hersteller von PCB und der Anwender von Kondensatoren.

PCB-Einsatz und -Gefahren

Polychlorierte Biphenyle (PCB) wurden seit den 30er Jahren in vielen Industrieländern als flüssiges Dielektrikum bei der Produktion von Starkstromkondensatoren verwendet. Sie zeichnen sich durch hohe elektrische Stabilität und schwere Entflammbarkeit aus.
Ende der 60er Jahre wurde erkannt, dass Polychlorierte Biphenyle biologisch schwer abbaubar und ökologisch bedenklich sind. Die Verwendung von PCB wurde 1978 in der Bundesrepublik Deutschland auf bestimmte Anwendungsgebiete (sog. „geschlossene Systeme“), zu denen auch Kondensatoren gehören, beschränkt. Ende der 70er Jahre wurde deutlich, dass sich PCB bei hohen Temperaturen, wie sie z. B. bei Umgebungsbränden auftreten können, zersetzt. Bei bestimmten Temperaturen können Polychlordibenzodioxine (PCDD) und Polychlordibenzofurane (PCDF) freigesetzt werden, von denen toxische Gefahren ausgehen.

Diese Erkenntnisse haben dazu geführt, dass die Produktion von PCB 1982 in der Bundesrepublik Deutschland eingestellt wurde. Gleichzeitig haben auch die Hersteller von Starkstromkondensatoren - ohne dass ein behördliches Verwendungsverbot vorlag - auf den Einsatz polychlorierter Biphenyle verzichtet, weil Ersatzstoffe mit annähernd gleichen dielektrischen Eigenschaften auf den Markt kamen.

Wesentliche Einsatzgebiete von Starkstromkondensatoren sind die Kompensation von Leuchtstofflampen (Leuchtstofflampenkondensatoren), die Blindleistungskompensation von gewerblichen Energieverbrauchern (Leistungskondensatoren, Phasenschieber, Kondensator-Regelanlagen) sowie Anlauf und Betrieb von Elektromotoren (Motorkondensatoren z. B. in Waschmaschinen, Pumpen, Lüftern).

Gesetzliche Regelungen für die Verwendung und Entsorgung von PCB-haltigen Kondensatoren

Die seit 30.06.2000 in Kraft getretene Verordnung über die Entsorgung polychlorierter Biphenyle, polychlorierter Terphenyle sowie halogenierter Monomethyldiphenylmethane und zur Änderung chemiekalienrechtlicher Vorschriften (PCB-Abfallverordnung), veröffentlicht am 29. Juni 2000 im Bundesgesetzblatt Teil I Nr. 28 S. 932, regelt u. a. die Verwendung von PCB-haltigen Erzeugnissen. Danach ist grundsätzlich die Verwendung von Erzeugnissen verboten, die Zubereitungen mit einem PCB-Gehalt von mehr als 50 mg/kg enthalten.

Für Erzeugnisse, die am 29. Juli 1989 bereits in Betrieb waren, gilt demnach eine neue Übergangsregelung gem. § 54 Abs. 2 Gefahrstoffverordnung. Danach dürfen:

1. Kondensatoren, die mehr als 100 ml, aber nicht mehr als 1 l PCB-haltiger Flüssigkeit enthalten, bis zu ihrer Außerbetriebnahme, längstens jedoch bis zum 31. Dezember 2010
2. Kondensatoren, die bis zu 100 ml PCB-haltiger Flüssigkeit enthalten, bis zu ihrer Außerbetriebsnahme (ohne konkretes Enddatum)

verwendet werden.

Für die Entsorgung von PCB-haltigen Kondensatoren gilt das Kreislaufwirtschafts-/Abfallgesetz mit den entsprechenden Verordnungen. Der Transport PCB-gefüllter Kondensatoren unterliegt den verkehrsträgerspezifischen Gefahrgutvorschriften, z. B. ADR, GGVS, GGVE usw.

Kennzeichnung von PCB-haltigen und PCB-freien Starkstromkondensatoren

PCB-haltige Starkstromkondensatoren sind im allgemeinen mit den Buchstabenkombinationen CD, CI, CP oder A 30, A 40 gekennzeichnet. Eine Typenliste PCB-haltiger Starkstromkondensatoren ist Anlage des Merkblatts. In geringem Umfang können andere Bezeichnungen - z. B. von ausländischen oder nicht mehr existierenden Herstellerfirmen - vorkommen; in diesen Fällen sollten die Kondensatoren aus Sicherheitsgründen wie PCB-haltige Kondensatoren behandelt werden.

Bei den Buchstabenkombinationen MP, MKK, MKP, MPP, MKV, MFV, MPK sowie LK und LP kann davon ausgegangen werden, dass diese Kondensatoren kein PCB enthalten. Soweit ein Herstellungsdatum angegeben ist, kann man ab 1983 von „PCB-frei“ ausgehen.

Umgang mit PCB-haltigen Materialien

Dichte Starkstromkondensatoren, auch wenn sie PCB-haltig sind, erfordern keine besonderen Behandlungsvorschriften. Undichte Kondensatoren sollten umgehend außer Betrieb gesetzt, demontiert und flüssigkeitsdicht einschließlich sonstiger kontaminierter Materialien (Putzlappen, Sägespäne, Papier) verpackt werden. Hautkontakt ist zu vermeiden.
Grundsätzlich sind Außerbetriebnahme und Demontage von Fachleuten vorzunehmen und die gesetzlichen Regelungen für die weitere Behandlung zu beachten.

Entsorgung von PCB-haltigen Materialien

Nach dem Kreislaufwirtschafts-/Abfallgesetz mit den entsprechenden Rechtsverordnungen muss der Besitzer/Betreiber von PCB-haltigen Materialien /Geräten die ordnungsgemäße Entsorgung veranlassen.

PCB-kontaminierte Feststoffe werden in der Untertage-Deponie Herfa-Neurode endgelagert, PCB-haltige Flüssigkeiten werden in Hochtemperaturöfen verbrannt. Für die Vorbehandlung, Verpackung und den Transport sind grundsätzlich konzessionierte Abfallvorbehandlungs-, Transport- und Entsorgungsunternehmen einzuschalten.
Die bei Drucklegung dieses Merkblattes gültige Fassung des ADR lässt zu, dass Geräte mit PCB bis zu 500ml je Gerät und bis zu 2 Liter je Versandstück in flüssigkeitsdichter Verpackung transportiert werden.

Sachkundige Auskunft über die Entsorgung und Neubeschaffung von Starkstromkondensatoren geben die Mitgliedsfirmen des Fachverbandes nach folgender Zuordnung:

FIRMA	Leuchtstofflampen- und Motorkondensatoren	Leistungskondensatoren
ABB Kondensatoren GmbH Bremecketal - Postfach 11 50 59914 Brilon - Tel.: (02961) 782-0	●	●
AEG Kondensatoren und Wandler GmbH Sickingenstr. 71 10553 Berlin - Tel.: (030) 34692-1	●	●
Baugatz/Hoppe GmbH Elektrische Kompensations- und Schaltanlagen Lahnstr. 74 12055 Berlin - Tel.: (030) 682950-0		●
Electronicon Kondensatoren GmbH Keplerstraße 2 07548 Gera - Tel.: (0365) 7346-0	●	●
FRAKO Kondensatoren- und Anlagenbau GmbH Schanzenstr. 24-30 51063 Köln - Tel.: (0221) 676-0		●
FRAKO Kondensatoren- und Anlagenbau GmbH Tscheulinstr. 21a 79331 Teningen - Tel.: (07641) 453-0	●	●
Siemens Aktiengesellschaft Energieübertragung und -verteilung Humboldtstr. 64 90459 Nürnberg - Tel.: (0911) 433-0		●
VISHAY Electronic GmbH Geschäftsbereich Roederstein/ESTA Hofmark-Aich-Str. 36 - Tel.: (0871) 86-1 84030 Landshut	●	●
ZVEI Fachverband Starkstromkondensatoren Am Schillertheater 4 10625 Berlin - Tel.: (030) 306960-0	●	●
In einigen Bundesländern sind Landesgesellschaften für die Entsorgung von Kondensatoren zuständig:		
Gesellschaft zur Entsorgung von Sondermüll in Bayern mbH (GSB) Winzererstr. 47 d - 80797 München, Tel.: (089) 306290		
Hessische Industriemüll GmbH (HIM) Kreuzberger Ring 58 - 65205 Wiesbaden, Tel.: (0611) 71490		
Niedersächsische Gesellschaft zur Endablagerung von Sonderabfällen mbH (NGS) Alexanderstr. 4 - 20159 Hannover, Tel.: (0511) 36896-0		
Sonderabfallentsorgung Saar (SES) Postfach 102 754 - 66027 Saarbrücken, Tel.: (0681) 3870413		

Typenkennzeichnung von PCB-haltigen Starkstromkondensatoren

FIRMA	Leistungskondensatoren		Leuchtstofflampen- und Motorkondensatoren	
	Typenkennzeichnung	Tränkmittelkennzeichnung	Typenkennzeichnung	Tränkmittel-kennzeichnung
ABB (ASEA Dominit, Lepper Dominit, ASEA Lepper)	CPN... (außer CPN 7 und CPN 9) CPH... CKN... CKH... .	A 30 A 50 3 CD Cp. Cpstab	___	___
AEG (Hydra)	im Typenschild	CPA 30, 40, 50 3 CD 4 CD	Nennspannung- Tränkmittel- VDE-Zeichen	3 CD 4 CD
Berliner Kondensatoren-fabrik BAUGATZ	LD... CpD... LU... CpM... KSE... CpN... OVL... CpNK... KSE/OVL... HSE... TV... HSD... KSE/TV... RKO... ZZD... CpH...	CD, 3 CD, 4 CD CPA 30, CPA 40	MB... CpL... Motostat...	Cp, CPA 40, 3 CD, 4 CD
ELECTRONICON RFT/ GERA	0218.XXX	Chlordiphenyl CD, 3 CD, 5 CD Orophen Orogen	0219.XXX	Chlordiphenyl
FELTEN & GUILLEAUME AG	Angabe der Leistung 0.220... 0.230... 0.380... 0.400... 0.500... 0.525...	Clophen CP P CP 25, 30, 40, 50	___	___
FRAKO	Ph (außer PH-M) PKS (außer PKS-M)	3 CD 4 CD A 40 Cp	LR M...RLB M...RKB M...RFB	3 CD A 30 4 CD A 40 Cp
ISOKOND	BC BK LKC LKP KC KCI KPI	 Orophen Cp, CD A 50, A 30 5 CD, 3CD	___	___
OTTO JUNKER	CF... CE... CD... CP... CW...	A 30; CP 30 A 40; CP 40 A 50; CP 50 3 CD; 4 CD; 5 CD;	___ ___	___ ___
VISHAY (ERO-Starkstrom-Kondensatoren-ESTA -)	Phcl Phkc Phclz Phfp Phclf Phfpw	CPA 40 P 25	LCX LMU LCU MCX LMX MCU	CD Cp
SIEMENS	Nsp: Ce..., Co..., Cd..., Cod..., 4RA Msp: fCd..., fCe..., fCp..., frCE..., 4RG..., 4RH..., MF: 1CE..., 1Cy..., wCe..., kCe..., 4RI..., (bis 1976)	PCB Askarel Clophen CP A 30 CP A 50	B 13311... B 13312... B 13314...(bis 1973) B 13319... B 15030...	___
SÜKO	Ph...380 PH...400 (bis 1974)	CD CPA	MCAL (bis 1970) 31...260 bis 450 (bis 1982) CLA (bis 1970) CDA (bis 1970) 11/13...220 (bis 1982) 12/14...380 (bis 1982) 12/14...420 (bis 1982)	 CD
THOMSON - CSF (Elos, Ducati)	___	___	LEUKO-LS XXX 250-420 MOTKO-16.60 XXXX DCT -MS XX Elos	3 CD 3 DC

Kondensatoren mit folgenden Firmen-Bezeichnungen sind außerdem noch in Gebrauch (keine Vollständigkeit):
ELOS/ GRUNOW/ JAHRE/NEUBERGER/RÜPPEL/ROEDERSTEIN