

Commission Electrotechnique Internationale (CEI)

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins :
gemeinsames Publikationsorgan des Schweizerischen
Elektrotechnischen Vereins (SEV) und des Verbandes
Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE)**

Band (Jahr): **54 (1963)**

Heft 9

PDF erstellt am: **13.07.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Commission Electrotechnique Internationale (CEI)

Sitzungen des CE 47 und seiner Arbeitsgruppen und Task Groups vom 2. bis 12. Oktober 1962 in Kopenhagen

CE 47, Dispositifs à semiconducteurs

Das CE 47 trat im Oktober 1962 zu seiner zweiten, fast zwei Wochen dauernden Sitzung zusammen. Rechnet man die früher unter dem Titel SC 39-2 durchgeführten Sitzungen mit, so war es allerdings schon die fünfte internationale Sitzung. Unter dem Vorsitz von M. V. Graham (USA) kamen etwa 70 Delegierte aus 12 Ländern zusammen. Die Schweiz war durch 3 Delegierte vertreten. Das beim CE 47 im grossen und ganzen wohlbewährte Sitzungsschema wurde auch diesmal beibehalten. Einer Eröffnungssitzung des Comité d'Etudes folgten Beratungen in den verschiedenen Arbeitsgruppen; in der Mitte der Sitzungsperiode fand eine zweite Sitzung des CE 47 statt, worauf die Beratungen der Arbeitsgruppen weitergingen. Den Abschluss bildete eine dritte Sitzung des Comité d'Etudes.

Da in diesem Jahr neben den üblichen Beratungsgegenständen auch Fragen auf der Traktandenliste standen, die nicht ohne weiteres einer der vier ständigen Arbeitsgruppen zugewiesen werden konnten, wurden noch drei spezielle Gruppen (die als Task Groups bezeichnet wurden) gebildet, welche sich diesen besonderen Themen widmen sollten. Ausserdem erwies sich im Laufe der Beratungen auch die Bildung besonderer Ad-Hoc-Arbeitsgruppen als notwendig, die meist mehr oder weniger inoffiziell tagten, trotzdem aber sehr wertvolle Arbeit leisteten.

Über die Tätigkeit der einzelnen Arbeitsgruppen und der drei Task Groups folgen weiter unten spezielle Berichte. Leider kann über die Tätigkeit der Arbeitsgruppe 4, Mechanische Normung, nicht berichtet werden, da der zur Teilnahme an den Arbeiten dieser Gruppe vorgesehene schweizerische Delegierte im letzten Moment absagen musste und keiner der anderen Delegierten mit der Materie genügend vertraut war.

An den Sitzungen des CE 47 wurden — abgesehen von der Behandlung verschiedener Routinegeschäfte — folgende Beschlüsse gefasst:

1. Die Arbeiten und Anträge der Arbeitsgruppen und der Task Groups (siehe unten) wurden genehmigt.

2. Die Frage der Zusammenarbeit mit dem CE 50, Klimatische und mechanische Prüfungen, wurde ausgiebig diskutiert. Schliesslich wurde beschlossen, dem ACET (Advisory Committee on Electronics and Telecommunications) anlässlich seiner Sitzung in Nizza einen Vorschlag darüber zu unterbreiten, wie nach Ansicht des CE 47 die Arbeitsbereiche der beiden Comités d'Etudes am besten gegeneinander abzugrenzen wären.

3. Die vom britischen Nationalkomitee aufgeworfene Frage der mikroelektronischen Bauteile wurde diskutiert und der Beschluss gefasst, dem Comité d'Action vorzuschlagen, es möge die Definition des Arbeitsbereiches des CE 47 derart erweitern, dass alle Mikrostromkreise, welche Bauelemente enthalten, deren Normung bisher in den Arbeitsbereich des CE 47 fiel, inskünftig auch von ihm behandelt werden sollen. Hingegen sollen solche Mikrostromkreise, welche nur aus Widerständen, Kapazitäten, Induktivitäten oder Speicherelementen (etwa dünnen magnetischen Schichten) aufgebaut sind, nicht vom CE 47 behandelt werden.

4. Die Frage der Zuverlässigkeit von Halbleiterbauelementen wurde kurz gestreift und ein Delegierter der USA (C. H. Zierdt, Jr.) als Beobachter an einer entsprechenden Sitzung einer Arbeitsgruppe über allgemeine Fragen der Zuverlässigkeit von Bauelementen in Nizza bestimmt. Im übrigen wurde dieser Fragenkomplex in das Programm zukünftiger Arbeiten aufgenommen.

5. Hinsichtlich der Zusammenarbeit mit dem CE 1, Wörterbuch, wurde in ähnlicher Weise beschlossen, dass das CE 47 durch einen Vertreter der schweizerischen Delegation (H. Oswald) an der Sitzung der zweiten Arbeitsgruppe des CE 1 im November 1962 in Paris als Beobachter vertreten sein soll. Es handelt sich hierbei um die in Zukunft neu zu regelnde Zusammenarbeit zwischen dem CE 1 und den spezialisierten Comités d'Etudes.

Zum Schluss einigte sich das CE 47 darauf, dass auch im Jahr 1963 eine Sitzung stattfinden soll, doch konnten deren Ort und Zeitpunkt in Kopenhagen noch nicht festgelegt werden.

H. Oswald

Task Group A

An den CEI-Sitzungen 1961 in Interlaken hatte die holländische Delegation gewünscht, dass die Arbeitsgruppe 3, Messmethoden, des CE 47 ihre Politik ändere und nicht mehr «Information auf der Grundlage bekannter Technik» liefern, sondern wenn möglich eine einzige Messmethode für jeden Parameter empfehlen soll, da ein allgemeines Bedürfnis nach einer solchen Norm bestehe. Die Task Group A (Vorsitz: J. F. Gaschi, Frankreich) kam nach eingehender Diskussion dieses Problems zum Schluss, die Tätigkeit der Arbeitsgruppe 3 wie folgt neu zu beschreiben:

«Das Ziel der Arbeitsgruppe 3 besteht darin, für die von der Arbeitsgruppe 2 angegebenen Grössen eine einzige Messmethode anzugeben, welche als Referenzmethode benützt werden kann. Zu diesem Zweck soll das CE 47 Vorschläge für Messmethoden entwerfen und veröffentlichen, die der bekannten Technik entsprechen. Sobald einstimmige internationale Übereinstimmung über eine Messmethode herrscht, soll diese als Referenzmethode gelten.»

E. Hauri

Task Group B

Diese Gruppe trat unter dem Vorsitz von R. Pritchard (USA) zu einer halbtägigen Sitzung zusammen, um die in den Dokumenten 47(Secrétariat)57 und 47(Secrétariat)76 behandelte recht verworrene Frage der Durchbruchspannung in Emitterschaltung zu besprechen. Es gelang vor allem, die von vielen Nationalkomitees abgelehnte Ziffer 11, Paramètres limitatifs des tensions et valeurs limites des tensions, des Dokumentes 47(Bureau Central)13, Principes généraux des méthodes de mesure des dispositifs à semiconducteurs, derart neu zu formulieren, dass nun zu hoffen ist, dieser Abschnitt werde im zweiten Anlauf die Zustimmung aller Nationalkomitees finden. Ausserdem kam die Gruppe zu folgenden Beschlüssen:

1. Die Durchbruchspannung $U_{(BR)CE0}$ sollte entweder direkt als charakteristische Grösse angegeben oder indirekt bei der Festlegung der zulässigen Kollektorspannung in Emitterschaltung $U_{CE\ max}$ berücksichtigt werden.

2. Eine Definition des Begriffes «sustaining voltage» ist im Moment zumindest für praktische Anwendungszwecke nicht notwendig. Später kann eventuell eine Definition für den physikalischen Begriff gegeben werden. Die «sustaining voltage» ist im übrigen nur ein Spezialfall der Emitter-Durchbruchspannung und daher als charakteristische Grösse anzusehen. Der in verschiedenen Ländern verschieden bezeichnete zweite Durchbruch bei hohen Strömen soll inskünftig «second breakdown» genannt werden.

Ausserdem wurden die Messmethoden für die Durchbruchspannung anhand von Dokument 47(United Kingdom)87 besprochen und ein erster Entwurf ausgearbeitet, der den Nationalkomitees als Sekretariatsdokument zur Stellungnahme zugestellt werden soll.

H. Oswald

Task Group C

Diese besondere Gruppe hatte unter dem Vorsitz von H. Oswald (Schweiz) eine halbtägige Sitzung. Diskussionsgegenstand war das von der Schweiz eingereichte Dokument 39/47(Switzerland)101/34 über die Frage der Begriffe «rating» und «rated», die nach der Meinung des schweizerischen Nationalkomitees durch die Elektronik-Komitees der CEI, insbesondere durch die CE 39, Tubes électroniques, und 47 in einem anderen Sinne als von den übrigen Comités d'Etudes angewendet werden. Diese Feststellung wird durch Vergleich mit den entsprechenden französischen Definitionen erhärtet: Einmal wird «rating» mit «valeur limite», ein andermal mit «valeur nominale» übersetzt. Die recht lebhaft diskutierte Diskussion ergab im wesentlichen folgendes:

1. Die Delegierten der USA wie auch die britischen Vertreter gaben zu, dass eine gewisse Diskrepanz bestehe, bezweifelten indessen die Notwendigkeit einer Änderung, da die auf den verschiedenen Gebieten arbeitenden Fachleute jeweils wüss-

ten, was unter den entsprechenden Begriffen zu verstehen sei. Es handle sich bei dem Wort «rating» um einen Ausdruck, der im angelsächsischen Sprachbereich für das Gebiet der Röhren und Transistoren im Sinne der Publikation 134 der CEI, Systèmes de valeurs limites pour les tubes électroniques et les dispositifs à semiconducteurs analogues, nun einmal eingebürgert sei.

2. Andere Delegationen, insbesondere die französische und die deutsche, hatten gewisse Sympathien für den schweizerischen Vorschlag, anstelle von «rating» im Sinne der Publikation 134 einen etwas genauer definierten Ausdruck zu verwenden, der z. B. durch Hinzufügung eines qualifizierenden Adjektivs (etwa «limited rating») gebildet werden könnte.

3. Obwohl zunächst Aussicht bestand, dass ein solcher Kompromissvorschlag allgemein Zustimmung finden könnte, konnte die ganze Frage, besonders nach Intervention der niederländischen Delegation (die sich gegen den Kompromissvorschlag stellte), an der Sitzung der Gruppe noch nicht endgültig gelöst werden. Es wurde indessen beschlossen, das Problem den Nationalkomitees zur Stellungnahme zu unterbreiten und gleichzeitig das ACET darüber zu informieren, dass diese Frage innerhalb des CE 47 in Diskussion stehe.

H. Oswalt

Arbeitsgruppe 1, Nomenklatur, Definitionen und Buchstabensymbole

Die Arbeitsgruppe 1 trat unter dem Vorsitz von H. Oswalt (Schweiz) zu insgesamt sieben halbtägigen Sitzungen zusammen. Eine davon war ausschliesslich der Ausarbeitung eines ersten Dokumentes mit Definitionen für gesteuerte Halbleiter-Gleichrichter gewidmet. Gleichzeitig wurde vorgeschlagen, diese Bauelemente inskünftig mit dem Namen Thyristor zu bezeichnen. An zwei weiteren Sitzungen gelang es, die Liste mit Definitionen für Halbleiter-Gleichrichter-Dioden (für Anwendung vor allem im Starkstrombereich) so zu bereinigen, dass sie den Nationalkomitees im Laufe des Jahres 1963 als Sechs-Monate-Dokument vorgelegt werden kann. Auf den gleichen Stand konnte das Dokument über Buchstabensymbole für dieses Gebiet gebracht werden.

Auch die schon seit mehreren Jahren in Beratung stehende Liste von Definitionen mehr physikalischer Art wurde soweit durchberaten, dass auch hier die Herausgabe eines Sechs-Monate-Dokumentes möglich sein wird. Für verschiedene Begriffe aus dem Gebiet der Kleinsignal-Dioden konnten ebenfalls nicht mehr umstrittene Definitionen, sowie einige Buchstabensymbole endgültig beschlossen werden, die auch wieder Gegenstand eines Sechs-Monate-Dokumentes sein werden.

Etwas schwieriger gestaltete sich die Beratung der Definitionen für Schalttransistoren, da sich hier zeigte, dass besonders jene Begriffe, die mit der Ladungssteuerungstheorie zusammenhängen, noch nicht genügend abgeklärt und reif zur Aufstellung entsprechender Definitionen sind. So konnten hier nur einige wenige Definitionen abschliessend behandelt werden, während der Rest noch weiter innerhalb der Nationalkomitees und auf internationaler Ebene an späteren Sitzungen des CE 47 diskutiert werden muss.

Für das Gebiet der Tunneldioden wurde eine erste Liste von Begriffen und Definitionen aufgestellt; sie wird als Sekretariatsdokument den Nationalkomitees zur Stellungnahme unterbreitet werden. Nicht behandelt wurden die ursprünglich auf der Traktandenliste figurierenden Begriffe aus dem Bereich der Kapazitätsdioden, da hierfür die Vorarbeit der anderen Arbeitsgruppen, insbesondere der Arbeitsgruppe 2, Grenzwerte und Kennwerte, fehlte und da praktisch auch keinerlei Vorschläge der Nationalkomitees vorlagen.

H. Oswalt

Arbeitsgruppe 2, Grenzwerte und Kennwerte

Die Arbeitsgruppe 2 hielt unter dem Vorsitz von Prof. J. Dosse (Deutschland) sieben Sitzungen ab; dazu kamen einige informelle Sitzungen von Ad-hoc-Arbeitsgruppen zur Bearbeitung spezieller Probleme.

Die Einführung des in Fortsetzungen erscheinenden Dokumentes über Grenz- und Kennwerte (der erste Teil ist demnächst erhältlich) war 1961 teilweise abgeändert worden, um die Kühlmethoden besser zu definieren. Der bereinigte Teil wird nun unter die Sechs-Monate-Regel gestellt. Vorläufig zur Diskussion

gestellt ist die Frage, ob die ganze Einführung als separates CEI-Dokument herauskommen soll, welches auch Listen von Temperaturen, Strömen und Spannungen sowie die Definitionen der Grenzwert-Systeme enthält.

Das Sekretariatsdokument über Gleichrichter-Dioden (Starkstrom-Bereich) wurde eingehend diskutiert und wird als Sechs-Monate-Dokument erscheinen. Besonders bei den Grenz- und Kennwerten kamen unterschiedliche Auffassungen zum Ausdruck. Das System der absoluten Grenzwerte wurde beibehalten. Bei der Bezeichnung der Polarität wurden die besonders in den angelsächsischen Ländern üblichen Ausdrücke «positiver» und «negativer Anschluss» auf Antrag von Schweden und der Schweiz wegen der Verwechslungsgefahr eliminiert; es soll nur noch von «Kathode» und «Anode» gesprochen werden.

Da keine Zeit blieb, um die Dokumente über die Thyristoren (neuer Name für gesteuerte Gleichrichter laut Beschluss der Arbeitsgruppe 1) zu besprechen, wurde eine spezielle Arbeitsgruppe, welcher ein schweizerischer Delegierter (H. Brändle) angehörte, mit dieser Aufgabe betraut. Der von ihr ausgearbeitete Entwurf wird als Sekretariatsdokument herauskommen.

Das Sekretariatsdokument über Schalttransistoren wurde mit Unterbrüchen besprochen, da zwischenhinein die Meinung anderer Arbeitsgruppen eingeholt werden musste. Es wurde zu einem Sechs-Monate-Dokument umgearbeitet, welches Schalttransistoren für den gesättigten und ungesättigten Betrieb umfasst, nicht jedoch die bidirektionalen (symmetrischen) Transistoren. Bei den dynamischen Kennwerten bereiteten die Ladungssteuerungs-Parameter Schwierigkeiten, da die von England vorgeschlagenen Messmethoden für diese Grössen auf Widerstand stiessen; schliesslich wurde aber ein Kompromiss möglich.

Über die Hochfrequenz-Parameter von Transistoren wurde ebenfalls ein Sechs-Monate-Dokument bereinigt, welches die bisherige Einteilung (im einschlägigen Sekretariatsdokument) in Abschnitte «für allgemeine Verwendung» und «für spezielle Verwendung» beibehält. Das Wort «Hochfrequenz» bedeutet hier nicht den Bereich 3...30 MHz, sondern es weist auf jene Grössen hin, die eine Rolle spielen, wenn die Parameter komplexe Werte haben. Als «Parameter für spezielle Verwendung» sollen die Admittanz-Parameter (in Basis- oder Emitterschaltung) für eine bestimmte Frequenz (z. B. genormte Zwischenfrequenz) angegeben werden, während die «Parameter für allgemeine Verwendung» so ausgewählt wurden, dass sie das Hochfrequenz-Verhalten grob charakterisieren.

Das Sekretariatsdokument über die Durchbruchspannung in Emitterschaltung wurde unter Berücksichtigung der Resultate der Task Group B besprochen. Es soll ein neues Sekretariatsdokument herauskommen, welches die sicheren Betriebsbereiche im Kollektorkennlinienfeld (areas of safe operation) zur Diskussion stellt. Zum gleichen Gegenstand wurde beschlossen, die von der Task Group B neu formulierte Ziffer 11 des Dokumentes 47(Bureau Central)13 (über Grenz- und Kennwerte) wiederum unter die Sechs-Monate-Regel zu stellen.

Bei den Kleinsignal-Dioden und Kleinsignal-Transistoren waren einige Punkte zu bereinigen, die in dem im Erscheinen begriffenen ersten CEI-Dokument über Grenz- und Kennwerte von Halbleiter-Bauelementen schon jetzt nicht mehr befriedigen. Der Dämpfungswiderstand einer Diode wird definitiv als ein nicht-wesentlicher Kennwert betrachtet und soll daher nicht in das Dokument aufgenommen werden, kann aber von den Herstellern in Datenblättern angegeben werden. Eine Ad-hoc-Arbeitsgruppe besprach die Erholungszeiten und Detektor-Wirkungsgrade von Dioden. Ein Sekretariatsdokument soll die hängigen Fragen im Hinblick auf die zweite Auflage des erwähnten CEI-Dokumentes aufgreifen.

Sekretariatsdokumente sollen ferner für Tunneldioden und Kapazitätsdioden auf der Grundlage bestehender Länderdokumente aufgestellt werden. Auf Antrag der deutschen Delegation wurde schliesslich beschlossen, nach Erledigung der hängigen Arbeit die Hall-Generatoren zu behandeln.

E. Hauri

Arbeitsgruppe 3, Messmethoden

Die Arbeitsgruppe 3 wurde von J. F. Gaschi (Frankreich) präsiert und hielt sechs Sitzungen ab. Auch hier wurden nebenbei einige informelle Sitzungen nötig.

Das Sekretariatsdokument über Gleichrichter-Dioden (Starkstrom-Bereich) wurde soweit bearbeitet, dass es als Sechs-Monate-Dokument erscheinen kann. Die Messmethoden für die Arbeitsbedingungen wurden gestrichen, da sie in das Gebiet des CE 22, Convertisseurs statiques de puissance, gehören.

Die von der Task Group B besprochenen Messmethoden für Durchbruchspannung in Emitterschaltung, Durchgreifeffekt und «zweiten Durchbruch» sollen in einem Sekretariatsdokument dargestellt werden.

Bei den dynamischen Kennwerten von Schalttransistoren kam starke Kritik, hauptsächlich von Seiten der USA, an den englischen Vorschlägen für die Messung der Ladungssteuerungsparameter zum Ausdruck, die auch die Arbeitsgruppe 2 beeinflusste. Der grösste Teil der Messmethoden konnte schliesslich unter die Sechs-Monate-Regel gestellt werden. Die schweizerische und die amerikanische Delegation belegten, dass Messungen des Sättigungs-Zeitfaktors nach den beiden vorgeschlagenen Methoden zu Unterschieden der berechneten Schaltzeit um ungefähr 50 % führen. Es soll daher ein Sekretariatsdokument über diesen Parameter verfasst werden, welches auch die Frage stellt, ob dieser ein zeitliches Mass für die gespeicherte Ladung sein oder ob damit das Verhalten der Schaltung berechnet werden soll.

Vom Sekretariatsdokument über Kleinsignal-Dioden wurden die Messmethoden für Sperrstrom, Durchlaßspannung, Kapazität und Rauschen nach Bereinigung unter die Sechs-Monate-Regel gestellt, während die Methoden für die Erholungszeiten

und die verschiedenen Detektorwirkungsgrade zurückgestellt wurden, bis die endgültige Ansicht der Arbeitsgruppe 2 darüber bekannt ist.

Die Diskussion der Messmethoden für Transistoren wurde fortgesetzt, jedoch gedieh nur der Abschnitt über den thermischen Widerstand bis zur Reife eines Sechs-Monate-Dokuments, wobei die I_{CB0} -Methode gemäss einem Vorschlag der Schweiz eliminiert wurde. Die Ermittlung des Giacoletto-Ersatzschemas bildet mit der Messung der Rauschzahl den Gegenstand eines neu zu erstellenden Sekretariatsdokuments. In einem weiteren Sekretariatsdokument werden die von der Arbeitsgruppe 2 bezeichneten Hochfrequenzparameter behandelt sein.

Eine Ad-hoc-Arbeitsgruppe stellte Messmethoden für Thyristoren zusammen, die in einem Sekretariatsdokument erscheinen werden. Die bisherigen Sekretariatsdokumente über Messmethoden für Tunnelioden und Kapazitätsdioden konnten nicht besprochen werden und bleiben unverändert auf der Traktandenliste. Die französische Delegation zog einen Vorschlag über thermische Bedingungen für Referenzmessungen der elektrischen Kennwerte von Halbleiter-Bauelementen zurück, der später in revidierter Form wieder vorgebracht werden soll. *E. Hauri*

Arbeitsgruppe 4, Mechanische Dimensionen

Die Arbeitsgruppe 4 (Vorsitzender: P. A. Fleming, Grossbritannien) hielt sechs Sitzungen ab. Leider konnte kein schweizerischer Delegierter daran teilnehmen. *E. Hauri*

CHARLES EUGEN LANCELOT BROWN

1863 — 1924



Der Name Brown wird von allen zu Recht in erster Linie mit der Firma-Bezeichnung Brown Boveri (BBC), Baden, in Verbindung gebracht. Aber seine technisch bedeutendste Leistung hat Brown als Ingenieur bei der Maschinenfabrik Oerlikon (MFO), Zürich, vollbracht.

Charles Eugen Lancelot Brown war der Sohn des bekannten Charles Brown, der bei Gebr. Sulzer in Winterthur im Dampfmaschinen- und Lokomotivenbau arbeitete. Bei Bürgin in Basel holte sich der junge Brown mit einer einjährigen Lehre die ersten konstruktiven Kenntnisse. So vorbereitet kam er im Frühling 1885 zur MFO, wo ihm zwei Jahre später die Leitung der elektrischen Abteilung übertragen wurde. In dieser Eigenschaft war er anfänglich mit Entwicklungen von Gleichstrommaschinen beschäftigt. Ein bedeutendes Werk war die erste Kraftübertragungsanlage in der Schweiz in Kriegstetten in der Nähe von Solothurn.

Nachdem Ferraris in Turin (ca. 1885) und Tesla in den USA (1887) das Prinzip des Drehfeldes entdeckt hatten und die Verwendung des Wechselstromes propagierten, wurde von verschiedenen Konstrukteuren am Drehstrommotor gearbeitet. Für die Elektrizitätsausstellung von 1891 in Frankfurt baute Brown bei der MFO den 40poligen 200-kVA-Generator für Lauffen, während der in Frankfurt zur Aufstellung kommende Motor von Dolivo-Dobrowolsky bei der AEG entstand. Die erste Drehstromkraft-Übertragung Lauffen—Frankfurt hat sich in der Folge als Wendepunkt in der ganzen Entwicklung der Energieübertragung erwiesen. C. L. Brown fällt dabei ein ganz wesentlicher Verdienst zu.

Auch die von Brown für den 25-kV-Transformator gewählte Bauart mit Ölisolierung stellte eine entscheidende Neuschöpfung dar.

Gerade diese beiden Pionierleistungen mochten den ebenfalls bei der MFO tätigen Walter Boveri bewogen haben, noch im Herbst 1891 eine eigene Unternehmung zu gründen, für die er sicher keinen besseren Partner als C. L. Brown gewinnen konnte. Brown lag im neuen Unternehmen die technische Leitung ob, wobei er naturgemäss der Weiterentwicklung der Maschinen und Apparate für die Mehrphasenwechselstrom-Systeme grosse Sorgfalt angedeihen liess.