

## Title (en)

Method and apparatus for controlling switching devices in electrical switchgear

## Title (de)

Verfahren und Vorrichtung zur Ueberwachung von Schaltgeräten in elektrischen Schaltanlagen

## Title (fr)

Procédé et dispositif de contrôle d'appareils de commutation dans des installations de commutation électriques

## Publication

**EP 1475813 A1 20041110 (DE)**

## Application

**EP 03405322 A 20030507**

## Priority

EP 03405322 A 20030507

## Abstract (en)

The method involves detecting contact current during switching with a current converter and evaluating for contact wear. A state parameter characteristic of contact wear is determined by measuring the current converter measurement signal ( $I_{\text{mess}}$ ) as a function of time ( $t$ ), detecting a measurement error ( $\Delta$ ) if it deviates from the anticipated contact current ( $I_f$ ) and if so deriving a characteristic current value ( $I_{\text{char}}$ ) from the measurement signal and using it to determine the state parameter. Independent claims are also included for the following: (a) a computer program for determining switching device contact wear in electrical switching systems (b) an arrangement for implementing the inventive method (c) and an electrical switching system with an inventive arrangement.

## Abstract (de)

Die Erfindung betrifft ein Verfahren, ein Computerprogramm und eine Vorrichtung (2) zur Bestimmung von Kontaktabnutzung in einem elektrischen Schalter (3) einer Schaltanlage (1) sowie eine Schaltanlage (1) mit einer solchen Vorrichtung (2). Erfindungsgemäss werden zur Bestimmung einer Kontaktabnutzungs-Zustandsgrösse ( $C_{\text{wsum}}$ ) ein Strommesssignal ( $I_{\text{mess}}$ ) am Schalter (3) auf Abweichungen ( $\Delta$ ) vom erwarteten Störrabschaltstrom ( $I_f$ ) untersucht und bei Abweichungen ( $\Delta$ ) die Zustandsgrösse ( $C_{\text{wsum}}$ ) nicht unmittelbar aus dem Strommesssignal ( $I_{\text{mess}}$ ), sondern mittelbar unter Zuhilfenahme eines charakteristischen Stromwerts ( $I_{\text{char}}$ ) bestimmt. Ausführungsbeispiele betreffen u.a.: Abweichungen durch Sättigung des Stromwandlers (30) und maximales Strommesssignal ( $I_{\text{max}}$ ) als charakteristischer Stromwert ( $I_{\text{char}}$ ); Zustandsgrösse ( $C_{\text{wsum}}$ ) als Mass für Lichtbogenleistung während des Schaltens und insbesondere gleich einem Zeitintegral einer Potenzfunktion ( $f(I_{\text{mess}})$ ) des Abschaltstroms ( $I_{\text{mess}}$ ). Vorteile sind u. a.: verbesserte Berechnung von Kontaktabbrand, verbesserte bedingungsgesteuerte statt periodische Wartung von Leistungsschaltern (3), erhöhte Betriebssicherheit bei verringerten Wartungskosten. <IMAGE>

## IPC 1-7

**H01H 1/00**

## IPC 8 full level

**H01H 1/00** (2006.01)

## CPC (source: EP US)

**H01H 1/0015** (2013.01 - EP US); **H01H 2071/044** (2013.01 - EP US)

## Citation (applicant)

- EP 0193732 A1 19860910 - LICENTIA GMBH [DE]
- DE 19928192 A1 20001221 - ABB PATENT GMBH [DE]

## Citation (search report)

- [XY] DE 19928192 A1 20001221 - ABB PATENT GMBH [DE]
- [DY] DE 10204849 A1 20020822 - GEN ELECTRIC [US]
- [DA] EP 0193732 A1 19860910 - LICENTIA GMBH [DE]

## Cited by

WO2011064064A1; EP2328159A1; EP2299459A1; CN105580055A; EP2372741A1; DE102011080826A1; DE102011080826B4; EP3944274A1; FR3112651A1; DE102004062266A1; EP3336560A1; FR3060758A1; US11728101B2; US10101394B2; WO2015043941A1; WO2005104155A1; WO2012072810A1; US11404223B2; CN102714101A; EP3575808A1; FR3082005A1; JP2020012813A; US9406451B2; US11079435B2

## Designated contracting state (EPC)

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR

## DOCDB simple family (publication)

**EP 1475813 A1 20041110; EP 1475813 B1 20100127**; AT E456853 T1 20100215; DE 50312381 D1 20100318; ES 2338543 T3 20100510; US 2004223276 A1 20041111; US 7123461 B2 20061017

## DOCDB simple family (application)

**EP 03405322 A 20030507**; AT 03405322 T 20030507; DE 50312381 T 20030507; ES 03405322 T 20030507; US 83757604 A 20040504