



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 659 139 A5

51 Int. Cl.4: G 01 R 15/02

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 5466/82

22 Anmeldungsdatum: 15.09.1982

30 Priorität(en): 19.09.1981 DE 3137403

24 Patent erteilt: 31.12.1986

45 Patentschrift
veröffentlicht: 31.12.1986

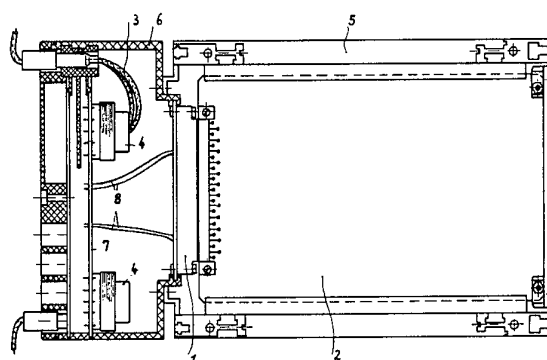
73 Inhaber:
Metrawatt GmbH, Nürnberg (DE)

72 Erfinder:
Mayer, Lothar, Nürnberg 60 (DE)
Delago, Erich, Altdorf (DE)

74 Vertreter:
Jean Hunziker, Zürich

54 Messumformer in Einschubtechnik für starkstromtechnische Messaufgaben.

57 Die Erfindung betrifft das Gebiet der Messumformer für starkstromtechnische Messaufgaben, bei denen die Messelektronik auf austauschbaren Steckkarten (2) realisiert ist, bei denen zur galvanischen Trennung zwischen den Starkstromkreisen und der Elektronik Spannungs- und/oder Stromwandler (4) vorgesehen sind und bei denen die elektrische Verbindung zwischen den Steckkarten (2) und den am Baugruppenträger (6) befestigten, die Messsignale führenden Starkstromkabeln (3) über Steckverbindungen (1) erfolgt. Es wird vorgeschlagen, sämtliche Wandler (4) dem Baugruppenträger (6) zuzuordnen und primärseitig fest mit den die Messsignale führenden Starkstromkabeln (3) zu verbinden. Die Verbindung zur Elektronik kann dann über einfache Schwachstromsteckverbinder (1) ohne besondere Isolierung und Sicherheitsvorkehrungen erfolgen.



PATENTANSPRÜCHE

1. Messumformer in Einschubtechnik für starkstromtechnische Messaufgaben, bei dem die elektrische Verbindung zwischen der auf austauschbaren Steckkarten (2) realisierten Messelektronik und den am Baugruppenträger (6) befestigten, die Messsignale führenden Starkstromkabeln (3) über Steckverbindungen (1) erfolgt und bei dem zur galvanischen Trennung zwischen den Starkstromkreisen und der Elektronik Spannungs- und/oder Stromwandler (4) vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, dass sämtliche Wandler (4) dem Baugruppenträger (6) zugeordnet und primärseitig mit den die Messsignale führenden Starkstromkabeln (3) fest verbunden sind, dass die Verbindung zur Elektronik über einfache Schwachstromsteckverbinder (1) erfolgt, und dass die sekundärseitigen Anschlusswerte der Wandler (4) vereinheitlicht sind.

2. Messumformer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wandler (4) im Baugruppenträger (6) auf einer gedruckten Schaltungsplatte (7) angeordnet sind und die Sekundärsignale der Wandler (4) über Leitungen (8) an Schwachstromsteckverbinder (1) geführt sind.

Die Erfindung betrifft einen Messumformer in Einschubtechnik gemäss Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Bei allen handelsüblichen Messumformern dieser Art sind die Spannungs- und/oder Stromwandler Bestandteil des Einschubes. Die elektrische Verbindung zwischen Einschub und Baugruppenträger erfolgt über Starkstromstecker im Anschlussstromkreis mit der Primärseite der Wandler. Da die starkstromseitigen Strompfade bei herausgezogenem Einschub kurzgeschlossen werden müssen, um zu verhindern, dass die vorgeschalteten Wandler, insbesondere die Stromwandler zerstört werden, sind die Steckverbindungen mit voreilenden Kurschlusschaltern ausgerüstet. Ausserdem müssen die Steckverbindungen als Starkstromverbindungen, eventuell sogar mit erhöhter Spannungsfestigkeit, ausgebildet sein. Beides führt zu einer Verteuerung der Steckverbindung. Ausserdem kann beobachtet werden, dass die Steckverbindungen eine geringe Zuverlässigkeit besitzen, so dass es trotz aller Sicherheitsvorkehrungen zu Stromunterbrechungen mit den entsprechenden Folgen kommt.

Ein weiterer Nachteil der bekannten Ausführungen, bei denen die Starkstromkreise auf die Einschübe, d.h. auf die Steckkarten geführt werden, besteht darin, dass erhöhte Aufwendungen nötig sind, um die erforderliche Trennung zwischen den Starkstromkreisen und den Elektronikkreisen sicher zu stellen. Ein weiterer Nachteil ist darin zu sehen, dass die elektrischen Anschlusswerte der Einschübe kaum zu vereinheitlichen sind, da sie an die Nennwerte der individuellen Primärstromkreise angepasst werden müssen.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Messumformer in Einschubtechnik für starkstromtechnische Messaufgaben dahingehend zu verbessern und zu vereinfachen, dass die elektrische Steckverbindung zwischen Einschub und Baugruppenträger vereinfacht und verbilligt werden kann, dass die sicherheitstechnische Trennung zwischen den Starkstromkreisen und den Elektronikkreisen verbessert wird und dass die durch unterschiedliche Starkstrom-Anschlusswerte erforderliche Vielfalt der Typen vermindert werden können.

Diese Aufgabe wird gelöst durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1.

Damit ergeben sich die Vorteile, dass die elektrische Sicherheit erhöht ist, da die Gefahr von Überspannungen infolge von schlechten Starkstromverbindungen beseitigt ist, dass auf den als Einschub dienenden Steckkarten nicht die für Starkstromkreise geltenden Kriech- und Luftstrecken eingehalten werden müssen, da die im Baugruppenträger angeordneten Messwandler bereits für die erforderliche galvanische Trennung sorgen, dass bei geeigneter Auslegung der Messwandler am Eingang der Elektronikeinschübe normierte Messwerte anliegen unabhängig davon, welche Eingangsgrösse starkstromseitig zu messen ist, wodurch Herstellung und Lagerhaltung der Elektronikeinschübe wesentlich vereinfacht werden kann.

Anhand der Zeichnung soll die Erfindung in Form eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden.

Man erkennt einen Teilquerschnitt durch einen in Einschubtechnik aufgebauten Messumformer. Die Elektronik ist auf einer austauschbaren Steckkarte 2 realisiert, die stehend in einer Steckkartenführung 5 gelagert ist. Die Steckkartenführung 5 ist ihrerseits am Baugruppenträger 6 befestigt. Der Baugruppenträger 6 trägt seinerseits eine gedruckte Schaltungsplatte 7, auf der Spannungs- und/oder Stromwandler 4 angeordnet sind. Den Wandlern 4 werden die Messsignale über Starkstromkabel 3 primärseitig zugeführt. Die Sekundärsignale der Wandler 4 werden beispielsweise über Leitungen 8 an einen Schwachstromsteckverbinder 1 geführt. Dieser kann ohne besondere Vorsichtsmassnahmen ausgeführt werden, da Potentialtrennung und Leerlaufschutz ebenso wie die Einhaltung der vorgeschriebenen Kriech- und Luftstrecken von den fest montierten Wandlern gewährleistet werden. An der Steckverbindung 1 liegen nur Schwachstromsignale an.

Durch entsprechende Auswahl der Wandler 4 ist es möglich, zu erreichen, dass unabhängig von der Art der über die Starkstromkabel 3 ankommenden Messsignale und Spannungspotentiale an den Verbindungskabeln 8 immer gleichartige Signale liegen, so dass die auf der Steckkarte 2 realisierte Elektronik für die unterschiedlichsten Messaufgaben ohne Änderung einsetzbar ist.

