Novel Voltage Shock Protection for Uninterruptable Power Supply

A bypass backup solution for AC contactor with great compatibility and reliability

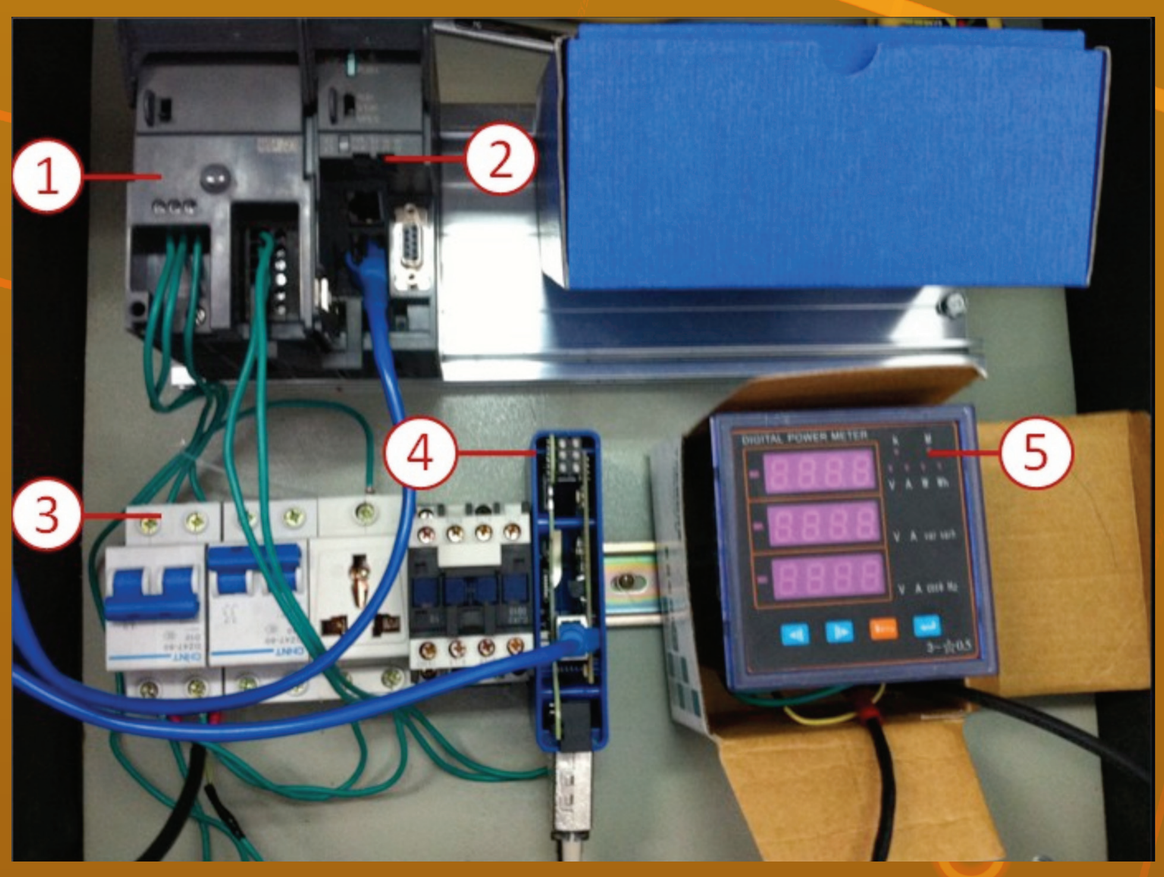
Protection Novatrice Contre les Sautes de Tension pour Fourniture de Courant sans Interruption

Solution by-pass de secours pour contacteurs CA avec une grande compatibilité et une grande fiabilité

Introduction

Voltage shock is a sudden fluctuation or momentary interruption of the power supply, which usually leads to unwanted offline of AC contactors and sometimes causes serious losses to heavily-automated industries such as petroleum and chemistry. Existing countermeasures in many cases are not compatible with installed contactors or unable to recognize damaging voltage swings.

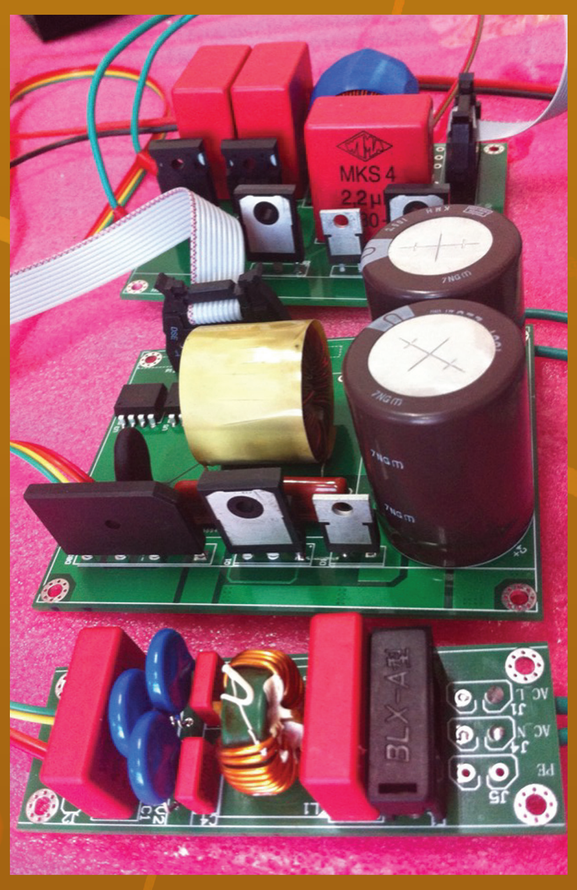
The invention is a smart bypass protection system that monitors the voltage readings in real-time and switches to rechargeable backup power within 20ms when detecting a harmful voltage variance. As the backup power output is synchronized to the grid, the switch will cause no damage to the circuit. By employing a dedicated microchip unit (MCU) for pulse-width modulation (PWM) signal, the invention also simplifies the controlling program hence ensures higher reliability.



Introduction

Une saute de tension est une fluctuation soudaine ou une interruption momentanée de l'alimentation électrique, qui mène généralement à un arrêt non désiré des contacteurs CA, entraînant parfois des pertes sérieuses dans les industries fortement automatisées telles que les industries pétrolières et chimiques. Les contre-mesures habituelles sont dans de nombreux cas incompatibles avec les contacteurs installés ou incapables de détecter les variations de tension nuisibles.

Cette invention consiste en une protection intelligente par by-pass qui contrôle la tension en temps réel et commute vers une alimentation de secours rechargeable en moins de 10ms après détection d'une variation de tension nuisible. La sortie de courant de secours étant synchronisée avec le réseau de distribution de courant, la commutation n'engendre aucun dommage au circuit. Grâce à l'utilisation d'un microcontrôleur (MCU) dédié aux signaux à modulation par largeur d'impulsion (PWM), l'invention simplifie également le programme de contrôle, entraînant une plus grande fiabilité.



Special Features and Advantages

- Compatible for nearly all AC contactors
- Simple structure with high reliability
- Improved detection rate up to 99%
- Short switch time within 10ms

Applications

- Heavily automated industries with stable power supply highly critical to the operations, such as oil, chemical and mineral industries, etc.
- Customized solution for different needs in different inudstries

Caractéristiques Particulières et Avantages

- Compatible avec la plupart des contacteurs CA
- Structure simple et très fiable
- Amélioration du taux de détection jusqu'à 99%
- Commutation rapide, inférieure à 10ms

Applications

- Industries fortement automatisées pour lesquelles une grande stabilité du courant est critique, telles que les industries pétrolières, chimiques, minières, etc.
- Solution personnalisable aux différents besoins de différentes industries

Intellectual Property

PRC Patent: ZL201310408360.0

Principal Investigators

Prof. Dongsheng YANG
College of Information Science and Engineering
Northeastern University
Email: yangdongsheng@mail.neu.edu.cn