

### Testsysteme für namhaften Temperaturschrankhersteller

Die Prüfanlagen wurden mit der neu entwickelten Prüfanlagensoftware *CANDY Power* ausgestattet. Diese neuartige Software ermöglicht eine extrem effiziente Verwaltung aller Prüfpläne und Prüfdaten. Die neue Benutzeroberfläche garantiert eine optimale Übersicht über den aktuellen Zustand der jeweiligen Prüfung. Mit einem Blick können alle relevanten Zustände von der Anlage und den Prüfungsergebnissen erfasst werden. Prüfling sind Temperaturschränke 1- und 3-phasig mit intelligenter Schnittstelle.



Folgende Prüfungen werden durchgeführt:

## **1. Elektrische Sicherheitsprüfungen**

### *1.1 Schutzleiterprüfungen*

Mit einem programmierbaren Strom zwischen 5 und 40 A wird der Schutzleiterwiderstand mit einem Schutzleiterprüfstab an verschiedenen Punkten erfasst. Die hohen Ströme im Bereich der Schutzleiterprüfung garantieren den Einsatz für den amerikanischen Markt. Alternativ können 2 Schutzleitertestpunkte mit einer entsprechenden Schutzleitermatrix vollautomatisch und ohne Unterbrechung abgefahren werden.

### *1.2 Hochspannungs-Warmprüfung mit 50/60Hz-Umschaltung*

Während der Hochspannungswarmprüfung wird der Prüfling mit der jeweiligen Betriebsspannung versorgt. Der Prüfling ist also während dieser Prüfung eingeschaltet und schwimmt auf der Hochspannung auf. Zur Versorgung des Prüflings während der Hochspannungswarmprüfung wird ein hochspannungsfestes Spannungsstellgerät mit 10 kVA Leistung eingesetzt. Das Spannungsstellgerät ist direkt im 19"-Schrank integriert und wird vollautomatisch durch die Prüfsoftware *CANDY Power* und einer 0-10 V-Schnittstelle angesteuert. Durch einen speziellen, nachgeschalteten Isoliertrenntrafo wird die Hochspannung vom Netz sicher getrennt. Dadurch können die Prüflinge auch für den amerikanischen Markt getestet werden. Ebenso kann zwischen dem 50 und 60 Hz-Netz mit der Prüfsoftware *CANDY Power* bereits während der Prüfplanung umgeschaltet werden. Das Spannungsstellgerät besitzt eine Spannungsfestigkeit von 12 kV und trennt die Hochspannung sicher vom Netz.

### *1.3 Hochspannungs-Kaltprüfung (konventionelle Hochspannungsprüfung):*

Es ist auch eine konventionelle Hochspannungsprüfung möglich, bei der die Phasen und der Nullleiter kurzgeschlossen und gegenüber dem Gehäuse geprüft werden.

### *1.4 Hochspannungsprüfungen mit Hochspannungsumschaltmatrix*

Die Anlage ermöglicht die Umschaltung der Hochspannung auf 4 Testpunkte. Dabei wird die jeweilige Hochspannung (bis 6 kV AC bzw. bis 7 kVDC) auf 4 unterschiedliche Prüfpunkte vollautomatisch aufgeschaltet, manuelle Umkontaktierung entfällt.

### *1.5 Isolationswiderstandsprüfung (Warm- und Kaltprüfung)*

Die Prüfanlage ermöglicht ebenso die Prüfung des Isolationswiderstandes mit und ohne Betriebsspannung (Warm-/Kaltprüfung). Eine Prüfspannung von bis zu 7 kVDC ermöglicht die Erfassung sehr hoher Isolationswiderstände (Giga-Ohm-Bereich).

## **2. Leistungsmessung 1- und 3-phasig**

Der moderne Leistungsmesser Modell TS2.515 erfasst die 1- und 3-phasige Leistungsaufnahme des Prüflings. Scheinleistung, Wirkleistung und Blindleistung werden parallel zu Stromaufnahme gemessen. Die Strompfade des Leistungsmessers sind hochspannungsfest ausgeführt, da sie sich im Hochspannungskreis befinden. Die Leistungsgrenzen können dabei beliebig programmiert werden.

### 3. Vibrationsmessung

Das moderne Vibrationsmessgerät VM-52 überwacht den Prüfling während der Prüfung in Puncto Vibrationen. Bei Brutschränken oder bei Temperaturschränken, die explosive Substanzen aufnehmen, ist es entscheidend, daß die Vibrationen im Schrankinneren minimal bleiben. Aus diesem Grunde wurde eine vollautomatische Vibrationsmessung in den Ablauf integriert. Das Messgerät dokumentiert die Beschleunigung in m/s<sup>2</sup> und die Grenzen werden im Prüfplan vorgegeben.

### 4. WEB-CAM-Einbindung für Sichtkontrolle

Die Klimaschränke besitzen auf der Rückseite eine Drosselklappe, die die Luftzufuhr steuert. Die Steuerung der Drosselklappe geschieht während des Prüfablaufes automatisch. Zur Überprüfung der Funktion der Drosselklappe wird eine WEB-CAM auf der Rückseite installiert und der Prüfer erhält während der Prüfung einen LIVE-Stream. Durch eine entsprechende Benutzerfrage kann der Prüfer die Funktion der Drosselklappe bestätigen. Das Ergebnis wird in das umfangreiche Statistikpaket der Software CANDY-POWER automatisch aufgenommen.

### 5. Kommunikation mit dem Prüfling

Vor jeder Prüfung werden dem Prüfling entsprechende Befehlssequenzen übermittelt. Neben der Soll-Temperatur werden verschiedene Temperaturbegrenzer eingestellt. Am Ende der Prüfung werden dem Prüfling Seriennummer und Fertigungsdatum übergeben. Durch die Kommunikationsmöglichkeit mit dem Prüfling wird die Inbetriebnahmezeit stark verringert.

### 6. 2-D-Matrix-Code-Scanner

Ein moderner 2-D-Matrix-Scanner ermöglicht das schnelle Einlesen der Auftragspapiere und damit die automatische Auswahl des Prüfplanes.

### 7. Anmeldung mittels RFID

Die Prüfanlagen erlauben eine rationelle und automatisierte Anmeldung über Transponder-technik. Mit dem Transponder können individuelle Benutzereinstellungen automatisch in die Anlage eingestellt werden. Durch einfaches Annähern des RFID-Chips an den Transponder der Anlage wird der Prüferwechsel und die jeweilige Anlagenprogrammierung ausgeführt. Wie bei einem modernen Autoschlüssel können bestimmte Anlagenfunktionen mit dem RFID-Chip aktiviert werden.

### 8. Etikettendruck mit Kundenlogo und Produktdaten

Am Ende jeder erfolgreichen Prüfung wird mit einem Etikettendrucker ein Etikett ausgedruckt. Neben Firmenlogo werden spezifische Prüflingsdaten eingedruckt.

### 9. SQL- und XML-Datenverwaltung und SAP (ERP)-Anbindung

Die Anlagen verwalten die Prüfdaten gemäß den Kundenanforderungen in einer SQL-Datenbank. Eine XML-Datenverwaltung und eine Kommunikation mit einem hausinternen SAP-System ist ebenso realisiert.

