

Information zum Thema

Das neue PILZ[®] - Sicherheitssystem

Allgemeines

Heizhauben der Fa. Winkler GmbH sind seit vielen Jahren ein Standardprodukt und seit dem Jahr 2007 werden diese unter dem Produktnamen PILZ[®] für Labor- und Industriekunden gefertigt. PILZ[®] Heizhauben werden zum Erwärmen von verschiedenen Medien in der Forschung, Entwicklung, Schulung und Produktion sowie vielen anderen Bereichen erfolgreich eingesetzt.

Der Name PILZ[®] war ursprünglich ein geschütztes Warenzeichen der Firma HERAEUS-WITTMANN für elektrisch beheizte Laboratoriumsgeräte zum Erhitzen von Glaskolben, Glasgeräte und Glasrohren. Seit dem Jahr 2007 gehört die Marke PILZ[®] der Winkler GmbH in Heidelberg.

Nach Stand der Technik und dem heutigen gestiegenen Sicherheitsstandard in Laboratorien und anderen Anwendungsgebieten wurden die PILZ[®] Heizhauben konstruiert und mit einem Sicherheitssystem versehen, welches dem Anwender ein hohes Schutzniveau bietet und je nach Einsatzort ein gefahrloses Betreiben ermöglicht. Dies wurde mittels eines in die Zuleitung eingebauten Fehlerstromschutzschalters erreicht.

Folgende kurze Informationen sollen Ihnen dazu dienen sich einen groben Überblick über die Sicherheitsmaßnahmen an den PILZ[®] Heizhauben zu verschaffen. Sollten Sie weitere Informationen benötigen, so kontaktieren Sie uns.

Wir möchten, dass Sie als Anwender unsere PILZ[®] Heizhauben ohne Probleme unter Berücksichtigung des bestimmungsgemäßen Betriebes lange Jahre sicher einsetzen können.

Geltende Richtlinien und Normen

Aufgrund einer sicherheitstechnischen Teilprüfung mit der Problemstellung „Eindringen von Flüssigkeiten in die Heizhaube durch Überfüllen oder Kolbenbruch“ wurde vom Regierungspräsidium Karlsruhe im Jahr 2006 folgende Feststellung getroffen:

„Ein Überlaufen von Flüssigkeiten kann bei der Heizhaube zu einer Gefährdung führen. Im Falle des Versagens der Schutzmaßnahme Erdung (erster Fehler), sind dann beispielsweise die geerdeten Harken elektrisch aktiv.“

[Prüfbericht LUBW-Bericht Nr. 141-28/06]

Als Grundlage der Prüfung wurden folgende Normen und Richtlinien herangezogen:

1. **RL 2006/95/EG Niederspannungsrichtlinie** (alt: RL 73/23/EWG)
2. **DIN EN 61010-1:2001 (VDE 0411 Teil1)**
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
Teil 1 - Allgemeine Anforderungen
3. **DIN EN 61010-2-010:2004 (VDE 0411 Teil2-010)**
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
Teil 2-010 - Besondere Anforderungen an Laborgeräte für das Erhitzen von Stoffen

Anhand dieser Richtlinie und Normen wurde folgender Sachverhalt ermittelt:

RL 2006/95/EG - Niederspannungsrichtlinie

[Artikel 2]

Die Mitgliedsstaaten treffen ... / - entsprechend dem in der Gemeinschaft gegebenen Stand der Sicherheitstechnik – so hergestellt sind, dass sie bei einer ordnungsgemäßen Installation und Wartung sowie einer bestimmungsgemäßen Verwendung die Sicherheit von Menschen und Nutztieren sowie die Erhaltung von Sachwerten nicht gefährden.

[Anhang I]

Wichtige Angaben über die Sicherheitsziele für elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen

1. Allgemeine Bedingungen
 - c. Die elektrischen Betriebsmittel sowie ihre Bestandteile sind so zu beschaffen, dass sie sicher und ordnungsgemäß verbunden oder angeschlossen werden können.
 - d. Die elektrischen Betriebsmittel sind so konzipiert und beschaffen, dass bei bestimmungsgemäßer Verwendung und ordnungsgemäßer Unterhaltung der Schutz vor den in den Nr. 2 und 3 aufgeführten Gefahren gewährleistet ist.
2. Schutz vor Gefahren, die von elektrischen Betriebsmittel ausgehen können
 - a. Menschen und Nutztiere angemessen vor den Gefahren einer Verletzung oder anderen Schäden geschützt sind, die durch direkte oder indirekte Berührung verursacht werden können; [...]
 - d. die Isolierung den vorgesehenen Beanspruchungen angemessen ist, [...]



Da beim bestimmungsgemäßen Betrieb einer Heizhaube ein Gefäßbruch oder ein Überlaufen von Flüssigkeiten nicht gänzlich auszuschließen ist, sind nach der Niederspannungsrichtlinie Anhang I technische Maßnahmen vorzusehen, damit die Benutzer der Heizhauben angemessen vor der Gefahr einer Verletzung oder anderen Schäden geschützt sind, wenn die Gefahr einer indirekten Berührung gegeben ist.

DIN EN 61010-1 (VDE 0411 Teil 1)

„Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte Teil 1 – Allgemeine Anforderungen“

Abs. 6.1.1 Schutz gegen elektrischen Schlag

„Der Schutz gegen elektrischen Schlag muss unter normalen Bedingungen und unter den Bedingungen eines Einzelfehlers aufrechterhalten werden. Berührbare Teile dürfen nicht gefährlich aktiv sein“.

Abs. 6.5 Schutz unter Bedingungen eines Einzelfehlers

„Zusätzliche Schutzmaßnahmen müssen vorgesehen werden, damit berührbare Teile unter den Bedingungen eines Einzelfehlers nicht gefährlich aktiv werden. Der Schutz muss aus einer oder mehreren Maßnahmen bestehen oder durch ein automatisches Trennen von der Stromversorgung im Falle eines Fehlers erfolgen.“

Abs. 11.4 Überlaufen:

„Ein Überlaufen von Flüssigkeiten aus im Gerät befindlichen Behältern, welche überfüllt werden können, darf im bestimmungsgemäßen Betrieb keine Gefährdung, z.B. durch Benetzen von Isolationen oder geräteinternen unisolierten gefährlich aktiven Teilen hervorrufen. [...]“

Auch diese Norm folgt dem in der Niederspannungsrichtlinie aufgeführten Sicherheitsaspekt um den Benutzer vor drohenden oder bestehenden Gefahren im Fehlerfall zu schützen.

Sicherheitsgrundsatz:



Das alleinige Anbringen von Warnhinweisen an der Heizhaube oder in der Bedienungsanleitung zur Vermeidung von Gefahren widerspricht den allgemeinen sicherheitstechnischen Grundsätzen, wonach die Sicherheit zunächst und primär durch konstruktive bzw. technische Maßnahmen (Stand der Technik) zu gewährleisten ist.

Erst wenn alle konstruktiven bzw. technischen Maßnahmen ausgeschöpft wurden, kann zur Vermeidung des dann ggf. noch vorhandenen Restrisikos auch die hinweisende Sicherheitstechnik erforderlich und als ausreichend betrachtet werden (Hinweisschilder). Einer Verlagerung des Restrisikos auf den Anwender ohne vorherige Ausschöpfung technisch möglicher Schutzmaßnahmen ist nicht erlaubt.

Aus diesen und weiteren Anforderungen die dem heutigen Stand der Technik sowie dem Sicherheitsstandard entsprechen sowie aus dem Sicherheitsverständnis der Fa. Winkler und seiner Kunden haben wir folgendes Sicherheitssystem in unsere PILZ® Heizhauben eingebaut.

PILZ® Sicherheitsstandard

Alle PILZ® Heizhauben sind für hohe Betriebstemperaturen (450 °C) ausgelegt, müssen aber eine gewisse Flexibilität besitzen und werden aus diesem Grund aus hochwertigen Grundmaterialien in gehäkelter Ausführung hergestellt.

PILZ® Heizhauben können konstruktionsbedingt nicht feuchtigkeitsgeschützt hergestellt werden.

Die PILZ® Heizhauben werden als ortsveränderliches elektrisches Betriebsmittel eingestuft und unterliegen somit entsprechenden Normen, Richtlinien und Vorschriften, die je nach Einsatzart für Hersteller und Anwender einzuhalten sind.

Als Hersteller sind wir bemüht, alle Normen und Richtlinien einzuhalten um Ihnen als Anwender ein sicheres und gutes Produkt für Ihre vielfältigen Anwendungen zu liefern. Dies gewährleisten wir durch ständige Kontrolle und Endprüfungen, bevor die Produkte unser Werk verlassen und bestätigen dies durch eine CE-Kennzeichnung am Produkt. Die dazugehörige CE-Konformitätserklärung ist in der Betriebsanleitung abgedruckt und ist Bestandteil des Produktes. In der Betriebsanleitung wird dem Anwender der bestimmungsgemäße Betrieb erläutert und auf eventuelle Restrisiken hingewiesen, die für einen gefahrlosen Betrieb der PILZ® Heizhauben erforderlich sind.

Durch den Handelsvertrieb gelangen die PILZ® Heizhauben aber auch ohne unser Wissen an Endverbraucher, die keine oder nur unzureichende Kenntnisse über einen sicheren und bestimmungsgemäßen Betrieb besitzen. Ob immer die dazugehörige Betriebsanleitung beigelegt wird ist fraglich und nicht auszuschließen, dass bestimmte Anwender den bestimmungsgemäßen Betrieb nicht gewährleisten können.

Aus diesem Grund versehen wir alle PILZ® Heizhauben mit einem in die Zuleitung eingebauten FI-Schutzschalter (30 mA).



Gehäkelte PILZ® Heizhauben (WHG-Serie)



Metallgehäuse PILZ® Heizhauben (WHL-,WHR- und WHU-Serie)

Beschreibung:

Eine in die Zuleitung eingebaute Mehrpolkuppung an der PILZ® Heizhaube ermöglicht es dem Anwender, flexibel auf seine örtlich unterschiedlichen Einsatz- oder Betriebsbedingungen zu reagieren. Ist nicht bekannt ob der Versorgungsstromkreis mit einem Fehlerstromschutzschalter abgesichert ist, sichert der in die Zuleitung der PILZ® Heizhaube eingebaute FI-Schutzschalter den Anwender gegen einen im Fehlerfall an leitfähigen Metallteilen anstehenden gefährlichen elektrischen Spannung ab.



Standard WHZA1000



Option WHZA2000

Ist bekannt oder kann sicher gewährleistet werden, dass im Versorgungsstromkreis ein Fehlerstromschutzschalter eingebaut ist (Richtlinien für Laboratorien), kann auf den eingebauten Fehlerstromschutzschalter verzichtet werden indem die Option WHZA2000 Anschlussleitung mit Schutzkontaktstecker verwendet wird. Es muss nur die Mehrpolkupplung aufgetrennt und die Option WHZA2000 an den Mehrpolstecker angeschlossen. Als zusätzlicher Warnhinweis befindet sich an der Option WHZA2000 noch ein rotes Klebeschild, das den Anwender auf die besonderen Betriebsbedingungen hinweist.



Heizhauben nur mit Schutzkontaktstecker ohne Fehlerstromschutzschalter entsprechen nicht den gültigen Sicherheitsstandards und gewährleisten im Fehlerfall nicht den notwendigen Schutz gemäß der RL 2006/95/EG Niederspannungsrichtlinie sowie gültigen Normen und Vorschriften.

Zwischenstecker mit einem eingebauten Fehlerstromschutzschalter sind nur im System miteinander zulässig. Dabei muss der Schutzkontaktstecker der Heizhaube in eine durchgeschleifte Schutzkontaktsteckdose mit Fehlerstromschutz an das Versorgungsnetz angeschlossen werden. Wird der Zwischenstecker entfernt oder ist nicht bei der Heizhaube dabei und wird die Heizhaube trotzdem an das Versorgungsnetz angeschlossen, ist der geforderte elektrische Schutz im Fehlerfall nicht mehr gewährleistet, sofern der Stromkreis nicht mit einem entsprechendem Fehlerstromschutzschalter (< 30 mA) ausgestattet ist.

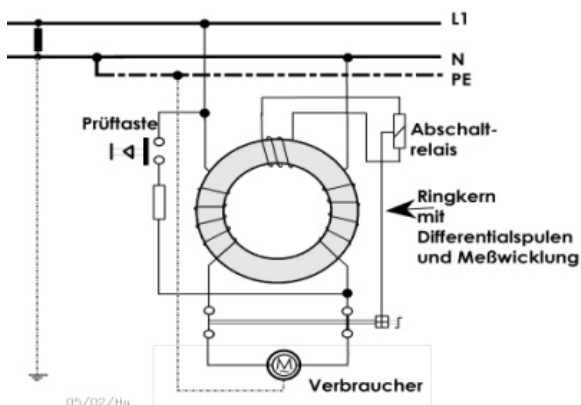
PILZ® Heizhauben mit dem runden Mehrpolstecker können nur mit alternativem dazugehörigem Zubehör (Optionen) an das Versorgungsnetz angeschlossen werden.

Der Mehrpolstecker an der PILZ® Heizhaube passt konstruktionsbedingt nicht in eine Schutzkontaktsteckdose und stellt somit ein Hindernis dar, sollte die PILZ® Heizhaube einmal unüberlegt in Betrieb genommen werden. Der bestimmungsgemäße Betrieb fordert Schutzmaßnahmen, die auch in einem Fehlerfalle wirksam werden.

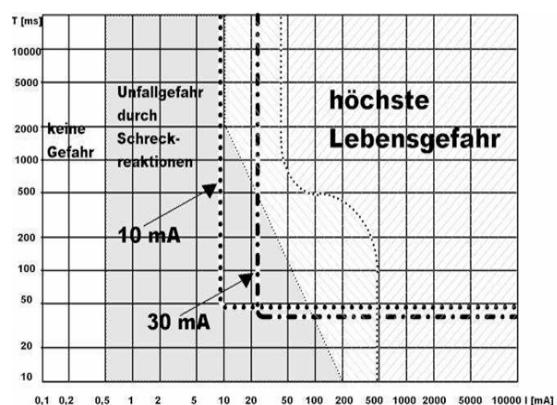
Entsprechendes optionales Zubehör wie Leistungssteller, Regler oder Stufenschalter sind auf das Sicherheitssystem ausgelegt.

Funktionsprinzip des Fehlerstromschutzschalters (30mA-FI-Schutzschalter)

Beim normalen Betrieb elektrischer Anlagen fließt der von dem Widerstandsheizleiter als elektrischer Verbraucher (glasseidenisolierte Heizspirale) benötigte Strom über die Netzzuleitung zum Verbraucher hin und in gleicher Größe wieder zurück. Der im Fehlerstromschutzschalter enthaltene Summenstromwandler (Ringkern mit Wicklungen) vergleicht die in den Leitungen fließenden Ströme. Ist die Summe der zufließenden Ströme nicht mehr die Summe der abfließenden Ströme, so löst der „verloren gegangene“ Strom = Fehlerstrom I_F ein Auslöserelay aus, das den überwachten Stromkreis sofort abschaltet.



Prinzipalschaltbild des Fehlerstromschutzschalters



Kennlinie eines Fehlerstromschutzschalters

Somit ist gewährleistet, dass die Heizhaube im Fehlerfall (Überlaufen oder Überschütten von Flüssigkeiten oder Kolbenbruch in die Heizhaube) vor Entstehen einer gefährlichen Berührungsspannung ($I_F < 30 \text{ mA}$) abschaltet wird. Der tatsächliche Auslösestrom (I_{FA} = Fehlerauslösestrom) liegt darunter und kann aus der Kennlinie des Fehlerstromschutzschalters entnommen werden.

Der Fehlerstromschutzschalter kann in jede Schutzkontaktsteckdose eingesteckt werden. Nach Drücken der grünen „RESET“ Taste leuchtet die rote Funktionsanzeige auf und der Fehlerstromschutzschalter ist funktionsfähig. Nach jedem Ausstecken oder Stromausfall, schaltet der Fehlerstromschutzschalter automatisch ab. Vor Inbetriebnahme und in regelmäßigen Zeitabständen muss durch Drücken der blauen „TEST“ Taste ein Funktionstest durchgeführt werden. Bei einem wiederholten Versagen muss das angeschlossene Gerät überprüft werden und darf nicht mehr in Betrieb genommen werden.

Technische Daten:

Nennstrom	16 A(3680W)
Nennspannung	230 V~/ 50Hz
Bemessungsfehlerstrom	< 30 mA
Auslösezeit	< 30 ms
Einsatztemperatur	-25°C bis +40°C
Schutzart	IP 54

RL 2006/95/EG und RL 89/336/EWG
 Übereinstimmung mit: HD 639 S1:2002
 +A1:03; VDE 0620-1:2005; IEC 60884-
 2-5:1995; IEC 60884-1:2002



Draufsicht



Seitenansicht



Rückseite

Produkthaftung – es trifft jeden ohne Ausnahme

Das Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (GPSG) verpflichtet Hersteller, Importeure und auch Händler nur sichere Arbeitsmittel und Verbraucherprodukte in den Verkehr zu bringen.

GPSG §4 – Inverkehrbringen und Ausstellen

(2) Ein Produkt darf [...] nur in Verkehr gebracht werden, wenn es so beschaffen ist, dass es bei bestimmungsgemäßer Verwendung oder vorhersehbarer Fehlanwendung Sicherheit und Gesundheit von Verwendern oder Dritten nicht gefährdet. [...].

GPSG §5 – Besondere Pflichten für das Inverkehrbringen von Verbraucherprodukten

(3) Der Händler hat dazu beizutragen, dass nur sichere Verbraucherprodukte in den Verkehr gebracht werden. Er darf insbesondere kein Verbraucherprodukt in den Verkehr bringen, von dem er 1. weiß oder 2. anhand der ihm vorliegenden Informationen oder seiner Erfahrung wissen muss, dass es nicht den Anforderungen nach §4 entspricht. Absatz 2 gilt für den Händler entsprechend.



Sie als Händler tragen dazu bei, dass nur sichere Verbraucherprodukte verkauft werden. Sie dürfen insbesondere keine Verbraucherprodukte verkaufen, von denen Sie wissen oder anhand der Ihnen vorliegenden Informationen oder Erfahrungen wissen müssen, dass die Verbraucherprodukte nicht den Sicherheitsanforderungen entsprechen.

Die Produkthaftung in Deutschland war schon immer sehr weitgehend. Durch das neue GPSG wurde sie noch verschärft. Wer in Deutschland etwas verkauft, muss dafür sorgen, dass von diesem Produkt keine Gefahren ausgehen. Dabei ist es unerheblich, ob das Produkt an Endverbraucher oder an gewerblichen Kunden geht. Auch ein reiner Händler, der mit der Produktion nichts zu tun hat, muss für die Sicherheit seiner Produkte sorgen. Wer Waren aus dem Ausland importiert und verkauft, der zählt quasi als Hersteller. Gleiches gilt für Händler, die fertige Produkte beziehen, aber unter einem eigenen Namen verkaufen.

Auch Zwischenhändler sind für die Sicherheit ihrer Produkte voll verantwortlich. Einem durch ein Produkt Geschädigten steht es nämlich frei, welche Firma in der Kette vom Produzenten zum Endverbraucher er für den entstandenen Schaden in Anspruch nimmt. Auf Verkäuferseite wiederum ist jeder, der Händler und auch der Hersteller, verpflichtet, sofort Kunden und Lieferanten über einen entdeckten Mangel an einem Produkt zu informieren und umgehend eine Rückrufaktion der Produkte durchführen zu lassen. (Quelle „Finanzbrief Nr. 37/2008 vom 10. September 2008 / 42. Jahrgang)

Prüfungen nach BGV A3 und VDE 0702 - Wiederholungsprüfungen

Die Prüfungen von Arbeitsmitteln, überwachungsbedürftigen sowie überwachungspflichtigen Anlagen werden seit dem 02.10.2002 durch die neue Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) gesetzlich geregelt. Damit wird auch für Personen, die Prüfungen durchführen müssen, seine sachbezogene Aus- und Weiterbildung gefordert. Die **Unfallverhütungsvorschrift BGV A3** (vorherige VBG 4) der Berufsgenossenschaft der Feinmechanik und Elektrotechnik gibt Anweisungen und eine detaillierte Regelung für die Prüfung elektrischer Anlagen und Betriebsmittel.

Elektrischen Anlagen und Betriebsmittel müssen vor Inbetriebnahme sowie in regelmäßigen Zeitabständen durch Wiederholungsprüfungen überprüft werden.

Für ortsveränderliche Betriebsmittel (Heizhauben) wird eine Prüffrist von 6 Monaten als Richt- und Maximalwert angesehen.

Wird bei mehreren Prüfungen eine Fehlerquote < 2% erreicht, kann die Prüffrist entsprechend verlängert werden (Maximalwert 1 Jahr).

In der **DIN VDE 0701-0702:07-2008** – Prüfung nach Instandsetzung, Änderung elektrische Geräte – Wiederholungsprüfungen elektrischer Geräte – Allgemeine Anforderungen für die elektrische Sicherheit finden sich für Hinweise auf die Durchführung der Prüfungen und festgelegte Grenzwerte, die bei den Wiederholungsprüfungen eingehalten werden müssen.

Dies ist neben der Sichtprüfung die Prüfung der Wirksamkeit der Schutzmaßnahme gegen elektrischen Schlag sowie bei erfolgreichem Abschluss der Prüfung eine zugehörige Funktionsprüfung.

Winkler GmbH
Frank Merkel
 Leiter Technische Administration & Qualitätsmanagement
 Stand 03 / 2011