

<b>Norma o Regulación considerada</b>		<b>Título del capítulo o del ensayo</b>	<b>N° DT</b>
IEC 60335-1 ed.4.2 : (2006-09) IEC 60335-2-7 ed. 7.0 (2008-06)			<b>20</b> <sup>(1)</sup>
<b>Capítulo</b>	<b>Inciso</b>	<b>Provision for earthing</b>	
27	27.1		

### Requisito

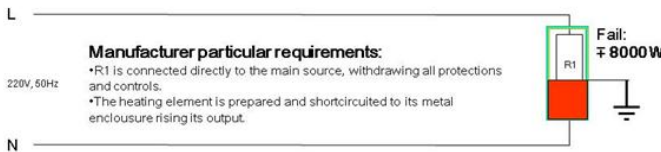
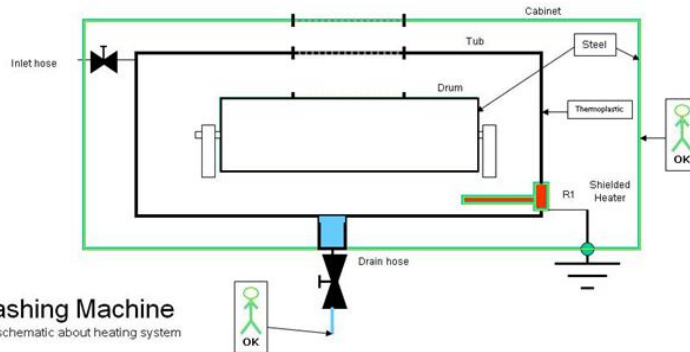
27.1 Accessible metal parts of class 0I appliances and class I appliances that may become live in the event of an insulation fault, shall be permanently and reliably connected to an earthing terminal within the appliance or to the earthing contact of the appliance inlet.

### Consulta (Por parte de un productor de electrodomésticos)

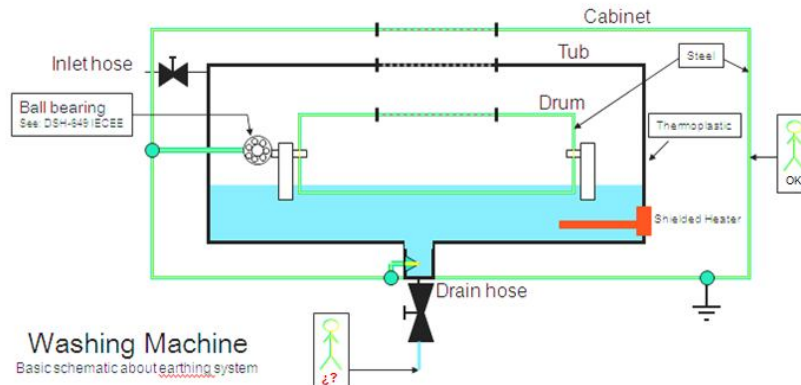
According to the diagram below, we would like to know if we can consider a secure way grounding the product through the cabinet, drum (ball bearing) and drain pump (ground pin made of copper in contact with water). In this proposal the tubular shielded heater is not grounded.

We measured the current leakage through the water according to IEC 60335-2-7 item 13 and 16 and we found conformity.

#### Current Design



#### Proposal



Fecha de apertura: 2010-May-12

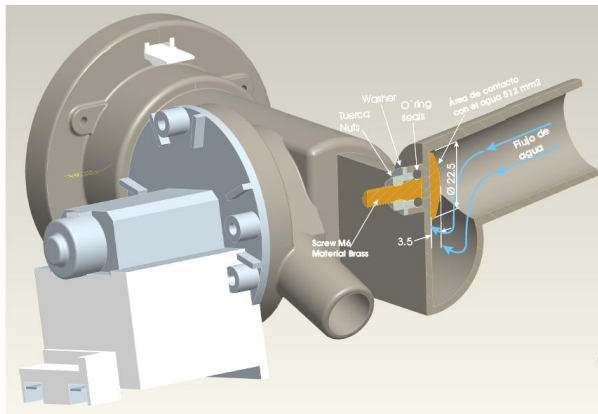
Fecha de cierre Provisional : (1) 2010-Mayo-21

(1) Cuando al menos tres organismos reconocidos por la autoridad de aplicación que operen el régimen de seguridad eléctrica en Argentina, coincidan en una respuesta. [Ver CTLA-001](#).

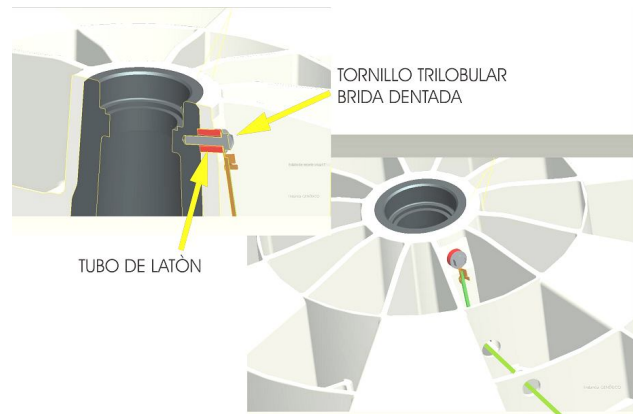
The proposal is to take off the grounding cable from the tubular shielded heater and use it at the water drum and at the filter with the drain pump. This changing is requested due to potential fire hazard, that could appear using the grounding on the heater when all safeguards are defeated and only part of heater is energized.

In addition, in this new configuration we use water as a conductor element, which was measured with forced tests and the results were completely acceptable.

Below there are some pictures that illustrate the earthing proposal application



Ground pin (cooper material) inside the filter



Ground wire in the drum (ball bearing)

### Tratamiento de respuestas

Organismo participante	Argumentos	Respuesta provisional
<p>1 Shitsuke(CBTL N°145 IEC-IECEE)</p>	<p>Conforme a los esquemas y dibujos, se analiza la implicancia de los siguientes apartados: 3.3.7, 3.3.8, 3.3.9, 3.3.10, 3.3.11, 5.14, 8.1.1, 13.2, 16.2, 22.33, 27.1,27.4. Resultado del análisis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La eliminación de la puesta a tierra de la resistencia, responde a que el productor eleva el nivel de exigencia de la norma y elimina todos los controles y protecciones que puedan existir aguas arriba.</li> <li>• La puesta a tierra como resultado de aplicar la DSH-649-IECEE parece adecuada, no así la forma de garantizar que el usuario logre acceder a las aislaciones básicas de la resistencia, cuando tenga contacto con el agua del desagote.</li> <li>• No resulta posible realizar ensayos de corriente de fuga, ya que no reúne los requisitos de los Cap. 8, 22 y 27 para su posterior aplicación.</li> <li>• Las normas técnicas evaluadas no establecen mínimas características sobre la conductibilidad del agua, y tampoco métodos apropiado para la medición de corrientes de fuga al utilizar agua como medio de conducción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin comentarios sobre la aplicación de la DSH-649-IECEE</li> <li>• En cuanto a la posibilidad de utilizar agua como medio de conducción efectivo para una tierra de protección. <b>La propuesta no es aceptada</b></li> </ul>
<p>2 TUV Rheinland S.A.</p>	<p>En el ejemplo descrito el agua no cumple con el requisito 27.1 (permanently and reliably connected to)</p>	<p><b>La propuesta no es aceptada</b></p>

Tratamiento de respuestas		
Organismo participante	Argumentos	Respuesta provisional
3  LAMYEN	<p>El ítem 22.31 de la norma IEC 60335-1, establece que las partes vivas no deben estar en contacto con líquidos accesibles al usuario. Si bien en la solución propuesta no lo están, una simple falla (como las que se simulan en los ensayos anormales), cual es el perforado del blindaje, permitiría que sí lo estén. En este caso la seguridad depende de la puesta a tierra del tornillo y el tambor. Estos componentes, y todas las superficies interiores en contacto con el agua, comúnmente se recubren con depósitos de carbonato de calcio (sólido aislante) cuando se calientan aguas duras, dado que la solubilidad del carbonato disminuye con la temperatura. Esto haría que no actúen, o no lo hagan como es de desear. Los ensayos de corriente de fuga a que se alude (ítemes 13 y 16), probablemente se realizaron con agua tratada (blanda). En las zonas rurales, el agua de las napas es dura, lo cual implica que contiene sales de calcio y magnesio que aumentan la conductividad y la formación de depósitos. Si se perfora el blindaje, y no actúa correctamente la conexión de tierra, la corriente derivaría justamente hacia el operador a través de esa agua conductora, si este toma contacto con la misma.</p> <p>No se comprende cual es el peligro potencial de incendio en las condiciones actuales. Si fuera el recalentamiento de los cables ante un cortocircuito, el mismo sigue estando en la alternativa propuesta. La manera de evitarlo es recomendando en el manual que la instalación fija se ajuste a los reglamentos, disponiendo de interruptor de corriente diferencial, llaves termomagnéticas ad hoc, y conexión apropiada de tierra. Si se quiere prescindir de la corrección con que se dispone la instalación fija, una alternativa es proveer al equipo de un fusible.</p>	<p><b>No se considera adecuada la solución propuesta</b></p>

### Tratamiento de respuestas

Organismo participante	Argumentos	Respuesta provisional
4	<p data-bbox="256 800 402 827">Lenor S.R.L.</p> <p data-bbox="464 443 938 869">Por lo que puede verse en las figuras y entenderse de la propuesta del fabricante, en caso de falla del asilamiento del elemento calefactor la única manera de lograr protección al usuario en la descarga de agua sería por medio de un contacto entre la pieza conductora en contacto con el agua. En ese caso todo depende de las características del agua para cada caso particular, y de los efectos de la misma sobre los metales en contacto con ella a través del tiempo. La puesta a tierra debería garantizarse en cualquier circunstancia, y no se ve claramente que el método elegido la ofrezca.</p> <p data-bbox="464 905 938 1184">Con respecto al motivo por el cual realizan la modificación de diseño, no queda del todo claro en la explicación, pero si ante alguna falla (con el equipo montado e instalado adecuadamente con todas sus protecciones indicadas) se exceden las temperaturas máximas y sobreviene un riesgo de fuego, se podría incorporar un fusible térmico o sistema similar que lo evite.</p>	<p data-bbox="1024 800 1386 827"><b>La propuesta no es aceptable.</b></p>