

## Меры безопасности при укладке нагревательного кабеля постоянной мощности параллельного типа.

### 恒功率并联加热电缆的安装安全。

#### 1- Назначение

В данной инструкции приведены минимальные требования, которые следует соблюдать при укладке нагревательного кабеля постоянной мощности с целью обеспечения необходимой степени безопасности. Данная инструкция носит общий характер и, в зависимости от области применения нагревательного кабеля, дополняется специальными инструкциями.

Для кабелей, сертифицированных для использования во взрывоопасных местах согласно Директиве о взрывоопасных средах и веществах, а также в системах электрического обогрева трубопроводов и резервуаров, необходимо соблюдать инструкции, указанные в листе технических данных 7210H050, которые имеют преобладающую силу по отношению к данной общей инструкции. Сертификаты соответствия CE 7421H001 и 7421H002 на данные кабели доступны на сайте [www.ako.com](http://www.ako.com)

#### Внимание!

Для каждой системы электрического обогрева должен быть разработан проект на основании инструкций и технических данных компании AKO. Укладка, проверка, подключение к электропитанию и размещение должны осуществляться квалифицированным персоналом.

#### 2- Описание

Нагревательные кабели AKO параллельного типа имеют постоянную мощность на погонный метр, даже если по месту монтажа они режутся на требуемые части. Отличительной чертой таких кабелей является то, что нагревательный проводник накручен спиралью вокруг обоих изолированных жил кабеля питания, с которыми он попеременно контактирует в определенных точках. Внутри кабеля образуется система параллельных сопротивлений, питаемых двумя жилами электропитания.

#### КОНСТРУКЦИЯ

Имеются три варианта конструкции нагревательных кабелей:

- а) силиконовая изоляция (3), металлическая оплетка (2), и фторированное этиленпропиленовое покрытие (1)
- б) изоляция (3), металлическая оплетка (2)
- в) изоляция (3)

#### 1- 应用

本说明旨在阐明安装恒功率并联加热电缆的最低要求，以强化安全考虑。这些都是—般特性，根据加热电缆的具体应用适时补充的详细的指导说明。

用于危险区域的经过认证的电缆，根据管道和水箱的电气热追踪系统的ATEX产品指令，考虑到数据表7210H051说明将优于任何其他的一般说明。欧共体关于7421H001和7421H002一致性的声明可在[www.ako.com](http://www.ako.com)中查找。

#### 警告!

每个电加热装置是基于说明及AKO数据表而设计。必须由有资质的人员进行安装、验证、连接电源及调节。

#### 2- 描述

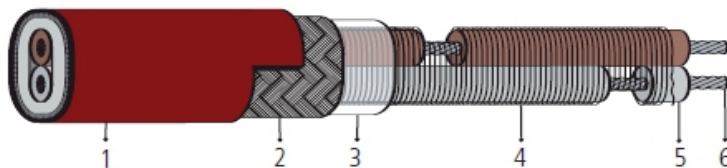
AKO并联加热电缆每直米，甚至在现场定长剪切都是恒功率输出。其配备的电热丝在两个定期间隔点接触、交替的绝缘导线周围盘绕形成一个螺旋。在内部，电缆许多电阻并联形成了一个系统，由两个导体通过的触点供电。

#### 组成

加热电缆可由以下三个选项之一构成：

- a) 绝缘硅 (3) , 金属编织电缆 (2) , FEP外层护套 (1)
- b) 绝缘材料 (3) , 金属编织电缆 (2)
- c) 绝缘材料 (3)

Fig.1



На рисунке 1 представлен вариант конструкции «а».

Кроме того, нагревательный кабель состоит из нагревательного проводника (4), изоляции проводников (5) и проводников (6).

#### 3- Установка

Рекомендации при размотке и укладке кабеля:

**НЕ ДОПУСКАЙТЕ** контакта с режущими кромками, излишних механических воздействий, не скручивайте, не сдавливайте кабель, не наступайте на него и ничего не кладите сверху.

**НЕ ДОПУСКАЙТЕ** пересечений и соприкосновений кабеля.

**НЕ ДОПУСКАЙТЕ** контакта с веществами, которые могут повредить изоляцию кабеля. **РЕКОМЕНДУЕТСЯ** устанавливать бобину на держатель, дающий возможность уменьшить затрачиваемые усилия при ее размотке.

#### УСТАНОВКА КОМПОНЕНТОВ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Необходимо использовать соответствующие компоненты и дополнительные элементы для соблюдения действующих электротехнических норм и стандартов. Лист технических характеристик каждого типа кабеля содержит список используемых компонентов.

图1表示a) 组成可以替换

此外，加热电缆由加热元件 (4) , 导线绝缘 (5) 和导线 (6) 组成。

#### 3- 安装

拉伸并安装加热电缆时，我们建议：

避免锯齿边缘，拉力，扭结和破碎，通过设备在上面移动或者在上面运行。

避免交叉或接触。

避免暴露于可能会损坏其绝缘的产品中。

建议使用卷装架，平滑的无需拉伸就可以抽出。

组件和配件安装

应使用合适的组件和配件以确保符合当地法规 and 环境保护惯例。待使用的组件是指电缆数据表中限定的各个种类。

## 4- Электропитание и защита

Установка электропитания нагревательных контуров должна соответствовать действующим правилам и стандартам в отношении охраны окружающей среды и характеристик установки. Линия электропитания каждого нагревательного контура должна быть оборудована соответствующими устройствами защиты. Если нагревательный кабель содержит защитную металлическую оплетку, последнюю следует подключить к защитному проводнику установки. Кабели, не содержащие металлическую оплетку, должны укладываться так, чтобы обеспечить их защиту от прямого или непрямого контакта.

### ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗКИ

Необходимо использовать устройства электрической защиты, характеристики которых должны соответствовать силе тока, предусмотренной для каждого контура. Система электрической защиты может включать термомангнитные реле или плавкие предохранители.

### ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ЗАЩИТА

В системах с нагревательным кабелем без металлической оплетки (вариант «в») следует устанавливать дифференциальный выключатель чувствительностью 30 мА. Чувствительность дифференциального выключателя в системах с нагревательным кабелем с металлической оплеткой (варианты «а» и «б») может быть другой, но в любом случае она должна соответствовать требованиям действующих норм и правил.

### ЗАЗЕМЛЕНИЕ

Для обеспечения эффективного заземления (с защитным проводником) кабель с металлической оплеткой (варианты «а» или «б») следует использовать на:

- Пластиковых поверхностях
- Поверхностях из нержавеющей стали
- Окрашенных поверхностях или поверхностях с плохой электрической проводимостью

### МЕХАНИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА

Нагревательный кабель следует защитить, чтобы:

- Избежать его повреждения
- Избежать нанесения вреда людям и животным от воздействия высоких температур

Если защита имеет металлическую структуру, она должна иметь заземление.

## 5- Указатели

По окончании установки системы обогрева следует поместить на поверхности защитного покрытия знак, указывающий на наличие электрических контуров под таким покрытием.

## 6- Запуск

Перед запуском следует убедиться, что установка электропитания соответствует действующим электротехническим нормам и правилам.

В каждом нагревательном контуре необходимо произвести проверку:

- сопротивления изоляции, которую следует измерить между обоими проводниками, взятыми вместе, и металлической оплеткой или металлической поверхностью. Замер следует производить мегомметром на 500 В=, в результате чего должно быть получено значение, превышающее 20 МВт для кабелей длиной менее 75 м или превышающее значение, взятое из расчета (1500 МВт.м) / длина в метрах — для кабелей большей длины.
- Правильность работы устройства дифференциальной защиты.

## 7- Ремонт и техническое обслуживание

### РЕМОНТ НАГРЕВАТЕЛЬНОГО КАБЕЛЯ

Ремонтные работы следует производить с использованием только оригинальных наборов и компонентов компании АКО с соблюдением поставляемых в комплекте инструкций.

### ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Следует регулярно проверять правильность работы устройств электрической защиты.

## 4- 电源及防护

加热电路的电力供应安装应符合当地的法规 and 环境保护惯例及安装要求。经过适当保护后仅一个加热器连接于每条电路。如果加热电缆有保护编织护套，则应正确接地。如果电缆无编织护套则必须防止直接接触。

### 过流保护

每天电路应使用合适的电流以进行电力保护。可以通过断路器或熔断器实现。

### 剩余电流保护（接地故障）

安装无编织护套的加热电缆（供选项C）时，使用30毫安灵敏度剩余电流装置。

安装有编织护套的加热电缆（供选项A或B）时，可使用其他灵敏度，并遵守当地法规及惯例。

### 接地保护

使用编织护套的加热电缆（供选项A或B）进行有效的接地（接地线）保护：

- 塑料表面
- 不锈钢表面
- 喷涂表面或导电性差的喷涂表面。

### 机械保护

加热电缆应加以保护：

- 防止损坏
  - 防止人或动物接触到高温
- 如果是金属的保护，则应该接地。

## 5- 标牌

一旦完成安装，需对标明地面以下有电路存在的标牌进行防护保护。

## 6- 启动

在启动之前，确保电源安装符合当地的规范和惯例。

检查每条电路：

- 绝缘电阻，在导体及编织护套或金属表面测量所得。需采用500伏ADC源进行测量，应当具有绝缘电阻至少20MΩ，电缆小于75米，或[(1500MΩ.m) / 长度以米为单位]电缆超过75米。
- 确保剩余电流保护正常工作。

## 7- 维修及维护

### 维修加热电缆

遵循下列指示，应用原配套AKO配套元件和组件维修加热电缆。

### 维护

定期检查电气保护，以确保它们正常工作。

В случае возникновения каких-либо вопросов в отношении настоящего листа технических данных свяжитесь с Проектным АКО ELECTROMECHANICA (ako@ako.com).

与数据表有关的任何查询或注解，可以与取得联系 АКО ELECTROMECHANICA (ako@ako.com)。

