**Specyfikacja na urządzenie do badania właściwości palności kabli – Stożkowy Kalorymetr**

Opis urządzenia:

Przedmiot zamówienia dotyczy dostarczenia i uruchomienia urządzenia badawczego do badania parametrów spalania kabli stosowanych w różnych sektorach przemysłowych. Urządzenie ma służyć do sprawdzenia odporności na ogień kabli i przewodów oraz wstępnej determinacji ich klasy palności, co z kolei przyczyni się do sprawniejszego przeprowadzenia pomiarów w komorze CPR. Ponadto stożkowy kalorymetr umożliwi modelowanie zachowania się przewodów, bądź samych materiałów stosowanych do ich produkcji w środowisku pożaru, co definitywnie pomoże w projektowaniu nowych produktów. Urządzenie ma monitorować najważniejsze parametry palności materiałów powiązane z właściwościami spalania próbki w czasie rzeczywistym:

* prędkość uwalniania ciepła (Heat Release Rate HRR),
* całkowitą wielkość uwalnianego ciepła (Total Heat Rate THR),
* efektywne ciepło spalania (Effective Heat of Combustion HOC),
* prędkość ubytku masy (Mass Loss Rates MLR),
* czas do zapalenia się (Time To Ignition TTI),
* prędkość uwalniania gazów toksycznych (np. CO).

Testom będą mogły podlegać kable o różnych konstrukcjach i przekrojach żył roboczych po odpowiednim opracowaniu próbek.

Wymagania TFK:

* Pełna zgodność pomiarów zgodnie z najnowszymi wersjami norm przynajmniej: ISO 5660-1, ASTM E1354 (ale także BS 476-15)
* Dokładność pomiaru +/- 2-3%
* Monitorowanie parametrów w pojedynczym badaniu próbki, takich jak:
  + prędkość uwalniania ciepła (Heat Release Rate HRR),
  + całkowitą wielkość uwalnianego ciepła (Total Heat Rate THR),
  + efektywne ciepło spalania (Effective Heat of Combustion HOC),
  + prędkość ubytku masy (Mass Loss Rates MLR),
  + czas do zapalenia się (Time To Ignition TTI),
  + prędkość uwalniania gazów toksycznych (np. CO).
* Analiza składu gazów przynajmniej do 1% zawartości. W szczególności O2, CO2, CO.
* Odczyt danych powinien odbywać się w sposób ciągły w czasie rzeczywistym.
* Możliwość rejestracji, magazynowania i kopiowania danych; wbudowany komputer z odpowiednim oprogramowaniem.
* Możliwość łatwej kalibracji przez producenta w przypadku rozkalibrowania (darmowa kalibracja w trakcie trwania gwarancji. Poza gwarancją – wycenić).
* Obsługa urządzenia powinna odbywać się przez max. dwie osoby, obsługa powinna być ergonomiczna i intuicyjna.
* Automatyczny system chłodzenia.
* Zabezpieczenia przed wypadkami w postaci awaryjnego wyłącznika.
* Szkolenie z obsługi urządzenia
* Gwarancja min. 12 miesięcy
* Czas realizacji max. 5 miesięcy
* Oferent musi podać wymagania co do instalacji urządzenia

Data przygotowania specyfikacji: 26.04.2024

Osoba kontaktowa po stronie TFK:

Katarzyna Hawryłko-Byrska [katarzyna.hawrylko@tfkable.com](mailto:katarzyna.hawrylko@tfkable.com); Karolina Zawadzińska [karolina.zawadzinska@tfkable.com](mailto:karolina.zawadzinska@tfkable.com)

Osoba ds. organizacyjnych: Andrzej Sobala [andrzej.sobala@tfkable.com](mailto:andrzej.sobala@tfkable.com)

Ocena techniczna: Katarzyna Hawryłko-Byrska [katarzyna.hawrylko@tfkable.com](mailto:katarzyna.hawrylko@tfkable.com); Karolina Zawadzińska [karolina.zawadzinska@tfkable.com](mailto:karolina.zawadzinska@tfkable.com)

**Specification of cable flammability properties testing device – Cone Calorimeter**

Device Description:

The subject of the order is the supply and commissioning of a device for testing the combustion parameters of cables used in various industrial sectors. The device will be used to check the fire resistance of cables and wires and to make a preliminary determination of their flammability class, which in turn will contribute to more efficient measurements in the CPR chamber. In addition, the cone calorimeter will make it possible to model the behavior of cables, or the very materials used to manufacture them, in a fire environment, which will definitely help in the design of new products. The device is expected to monitor the most important material flammability parameters linked to the sample's combustion properties in real time:

* heat release rate (HRR),
* total heat release rate (Total Heat Rate THR),
* effective heat of combustion (Effective Heat of Combustion HOC),
* mass loss rates (Mass Loss Rates MLR),
* time to ignition (Time To Ignition TTI),
* release rate of toxic gases (e.g. CO).

Cables with different designs and conductor cross-sections will be able to be tested after appropriate sample development.

TFK requirements:

* Fully compliant measurements according to the latest versions of standards at least: ISO 5660-1, ASTM E1354 (but also BS 476-15)
* Measurement accuracy +/- 2-3%
* Monitoring of parameters in a single sample test, such as:
  + Heat Release Rate (HRR),
  + total heat release rate (Total Heat Rate THR),
  + effective heat of combustion (Effective Heat of Combustion HOC),
  + mass loss rates (Mass Loss Rates MLR),
  + time to ignition (Time To Ignition TTI),
  + release rate of toxic gases (e.g. CO).
* Analysis of gas composition to at least 1% content. In particular, O2, CO2, CO.
* Data reading should be continuous in real time.
* Ability to record, store and copy data with built-in computer with appropriate software.
* Possibility of easy calibration by the manufacturer in case of calibration (free calibration during the warranty period. Outside warranty - quote).
* The device should be operated by up to two people, operation should be ergonomic and intuitive.
* Automatic cooling system.
* Accident protection in the form of an emergency stop.
* Training in the operation of the device
* Warranty min. 12 months
* Lead time max. 5 months
* The bidder must specify the requirements for installation of the device

Date of specification preparation: 26.04.2024

Contact person on the side of TFK:

Karolina Zawadzinska; [karolina.zawadzinska@tfkable.com](mailto:karolina.zawadzinska@tfkable.com) ?

Organizational person: ?

Technical evaluation: ?