

Betriebsanleitung / Operating Manual

Original Deutsch

Translation, original German

**Heizung für Flüssigkeiten, Gase und im Festkörper
mit bauseits zu prüfender Temperaturklasse**

*Heater for liquids, gases and solid objects
with temperature class to be tested on site*

**Type DH.0.M0... , DH.0.A0... , DH.0.B0... , DH.0.C0... , DH.0.L0... , EH.0...
für Kategorie 2 / for category 2,
NAH.0... , TDH.0... für Kategorie 3 / for category 3.**

**und mit vom Hersteller geprüfter Temperaturklasse
and with temperature class certified by the manufacturer**

**Type DH..M0... , DH..A0... , DH..B0... , DH..C0... , DH..L0... , EH...
für Kategorie 2 / for category 2.
NAH... , TDH... für Kategorie 3 / for category 3.**

Die Betriebsanleitung besteht aus

- Beschreibung der Heizung
- EU Konformitätserklärung / Konformitätsbescheinigung
- Spezifikation
- Maßbild
- Anschlussschaltplan
- ggf. Beschreibung des Druckgerätes mit
EU Konformitätserklärung

The operating manual consists of

- *Description of heater*
- *EU declaration/ attestation of conformity*
- *Specification*
- *Dimension sheet*
- *Connection diagram*
- *if applicable: Description for pressure equipment
together with EU declaration of conformity*

Hersteller / Manufacturer:

ELMESS-Thermosystemtechnik GmbH & Co. KG

Nordallee 1

29525 Uelzen / Deutschland / Germany

e-Mail: et@elmess.de

Tel.: +49 581 9083-0

www.elmess.de

Fax: +49 581 908344



Inhalt

1. Wichtige Informationen und Warnhinweise	
2. Aufbau und Verwendung	
3. Bedingungen für den sicheren Betrieb der Heizung	
4. Montage, Errichtung und Installation	
5. Einstellungen	
6. Wartung, Austausch von Ersatzteilen und Fehlerfall	
7. Typschlüssel	

1. Wichtige Informationen und Warnhinweise

Diese Betriebsanleitung muss unbedingt der eigentlichen Bedienungsperson der Heizung ausgehändigt werden. Bitte lesen Sie diese Betriebsanleitung aufmerksam durch, bevor Sie anfangen, die Heizung zu installieren bzw. anzuschließen. Berücksichtigen Sie alle sicherheitsbezogenen Punkte und Anweisungen im Text.

Zum Schutz vor Verletzungen an Personen oder Beschädigungen des Produkts stellen Sie sicher, dass Sie diese wichtigen Informationen und Warnhinweise lesen und verstehen. Verwenden Sie das Produkt niemals für etwas anderes als für den vorgesehenen Zweck.

Die Heizung und diese Betriebsanleitung sind vorgesehen für die Verwendung durch Personal, das im sicheren Umgang mit elektrischen Heizeinrichtungen erfahren ist. Unerfahrenes Personal muss vor der Verwendung des Produkts entsprechend geschult werden.

Bitte wenden Sie sich bei Unklarheit über Teile dieser Betriebsanleitung oder bezüglich Auskunft über die Heizung direkt an ELMESS-Thermosystemtechnik GmbH & Co. KG.

Stellen Sie sicher, dass Installation, Bedienung und Wartung nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.

Geht diese Betriebsanleitung verloren oder wird beschädigt, wenden Sie sich an ELMESS-Thermosystemtechnik GmbH & Co. KG.

Während des Betriebs können funktionsbedingt an den Oberflächen der Heizungen hohe Temperaturen auftreten. Es besteht eine Verbrennungsgefahr.

Durch bauseitige geeignete Maßnahmen ist auf die Verbrennungsgefahr, z.B. durch die mitgelieferten Warnschilder, hinzuweisen, bzw. kann die Verbrennungsgefahr durch eine zuverlässige und geeignete Dämmung der heißen Oberflächen verhindert werden.

Unbeheizte Oberflächen, z.B. Gehäuse, elektr. Anschlussräume, Gehäuseteile, Enden von Heizelementen usw. müssen in freier Konvektion mit der Umgebungsluft sein.

Um elektrische Schläge zu vermeiden, berühren Sie niemals die Ein-oder Ausgangsklemmen oder die elektrischen Komponenten im Innern der Heizung.

Stellen Sie sicher, dass die Netzversorgungsspannung für die Heizung der DIN EN 50160 insbesondere dem Kapitel 4.2.5 entspricht.

2. Aufbau und Verwendung

Die Heizung ist in explosionsgeschützter Ausführung für den Betrieb in Kategorie  II 2 G oder 3 G bzw. 2 D oder 3 D gebaut, aber nicht zum Erwärmen von hybriden Gemischen geeignet.

Die Heizungen Typ **DH...** sind in Zündschutzart Ex d oder Ex de ausgeführt, die Heizungen Typ **EH...** in Zündschutzart Ex e. Die Heizungen Typ **NAH...** sind für Kategorie 3G, Typ **TDH...** für Kategorie 3D geeignet.

Die Heizungen Typ ***HF...** dienen zur direkten Erwärmung von betriebsmäßig nicht brennbaren **Flüssigkeiten** innerhalb der in der Spezifikation angegebenen Kategorie.

Die Heizungen Typ ***HG...** dienen zur direkten Erwärmung von betriebsmäßig nicht explosionsfähigen **Gasen** innerhalb der in der Spezifikation angegebenen Kategorie.

Die Heizungen Typ ***HK...** sind unverlierbar in einem festen Körper eingebaut und dienen zur indirekten Erwärmung von betriebsmäßig nicht brennbaren **Flüssigkeiten** oder von betriebsmäßig nicht explosionsfähigen **Gasen** innerhalb der in der Spezifikation angegebenen Kategorie.

Die Heizungen Typ ***H..41...** und ***H..42...**, ***H..81...** und ***H..82...** dienen zur Erwärmung von nicht brennbaren oder explosionsfähigen Medien in einem geschlossenen System, in dem zu keiner Zeit explosionsfähige Gase oder Stäube auftreten. Die sichtbaren oder außen liegenden Teile der Heizung, wie zum Beispiel der Flansch und das Gehäuse, können innerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches liegen.

Die Heizung muss für die Anwendung geeignet sein und darf nur bestimmungsgemäß verwendet werden. Bei Veränderungen am Aufbau und der Konstruktion einschließlich z.B. der Lackierung oder den Betriebsbedingungen sind erneute Prüfungen beim Hersteller erforderlich.

Der Typ der Heizung, die technischen Daten, die Kategorie und die Zündschutzart sind in der Spezifikation und teilweise auf dem Typschild, Anschlussschaltplan und Maßbild eingetragen.

Heizungen ohne geprüfte Temperaturklasse

Die Heizung Typ ***H.00...** ist ohne einen Temperaturfühler oder einen Schutztemperaturbegrenzer mit Kapillarrohrfühler ausgerüstet.

Die Heizung Typ ***H.01...** , ***H.05...** ist mit einem Temperaturfühler oder einem Schutztemperaturbegrenzer mit Kapillarrohrfühler wirksam auf Oberfläche der Heizung ausgerüstet.

Die Heizung Typ ***H.02...** ist mit einem Temperaturfühler oder einem Schutztemperaturbegrenzer mit Kapillarrohrfühler wirksam auf Mediumtemperatur ausgerüstet.

Für die Heizungen Typ ***H.0...** ist das Schutzsystem bauseits zu errichten und die Temperaturklasse bauseits durch eine benannte Stelle zu prüfen.

Heizungen mit geprüfter Temperaturklasse

Für die Heizung Typ *HF11... , *HF23... und *HF81... sowie *HG11... und *HG81... sowie *HK15... und *HK16..., *HK85... und *HK86... besteht das Schutzsystem mindestens aus einem auf die zuverlässige Funktion beurteilten Temperaturbegrenzungssystem und einer Isolations- bzw. Fehlerstromüberwachungseinrichtung.

Für die Heizung Typ *HF21..., *HF22..., *HF41... und *HF42... besteht das Schutzsystem mindestens aus einem auf die zuverlässige Funktion beurteilten Temperaturbegrenzungssystem, einer auf die zuverlässige Funktion beurteilten Niveauüberwachungseinrichtung und einer Isolations- bzw. Fehlerstromüberwachungseinrichtung.

Für die Heizung Typ *HF77... besteht das Schutzsystem mindestens aus einer auf die zuverlässige Funktion beurteilten Niveauüberwachungseinrichtung und einer Isolations- bzw. Fehlerstromüberwachungseinrichtung.

Für die Heizung Typ *HF31... und *HF32... sowie *HG31..., *HG32... , *HG41... und *HG42... besteht das Schutzsystem mindestens aus einem auf die zuverlässige Funktion beurteilten Temperaturbegrenzungssystem, einer auf die zuverlässige Funktion beurteilten Strömungsüberwachungseinrichtung und einer Isolations- bzw. Fehlerstromüberwachungseinrichtung.

Für die Heizung Typ *HF57... , *HF58... und *HF60... sowie *HG57... , *HG58... und *HG60... sowie *HK57... , *HK58... und *HK60... besteht das Schutzsystem mindestens aus einer Isolations- bzw. Fehlerstromüberwachungseinrichtung und einem Schutzschalter.

Der Betrieb der Heizung ist nur unter Anwendung eines auf die zuverlässige Funktion beurteilten Schutzsystems zulässig.

Vom Hersteller eingebaute Kapillarrohrfühler mit Schaltkontakt bzw. Temperaturfühler zusammen mit dem mitgelieferten elektronischen Schutz-Temperatur-Begrenzer, z.B. Typ eB*6*** sind entsprechend ATEX Richtlinie geprüft und geeignet.

Alle Überwachungsgeräte müssen durch andere Schutzeinrichtungen, z.B. Sicherungen und Schaltschütze, Isolations- bzw. Fehlerstromüberwachungseinrichtungen zu einem kompletten Schutzsystem ergänzt werden. Ein Ansprechen einer oder mehrerer Schutzeinrichtungen muss direkt und zwangsweise zu einem potentialfreien Trennen der Heizung vom Netz führen.

Zusätzlich kann die Heizung mit anderen Temperaturbegrenzungs- oder Regeleinrichtungen bzw. Temperaturmessfühlern ausgerüstet sein. Dienen diese Geräte ebenfalls zur Überwachung der Heizung, sind sie in das Schutzsystem zu integrieren.

3. Bedingungen für den sicheren Betrieb der Heizung

- **Die Festlegung der Temperaturklasse bzw. der maximalen Oberflächentemperatur muss vor Inbetriebnahme unter Beachtung der örtlichen und betrieblichen Bedingungen durch den Hersteller oder eine benannte Stelle erfolgen. Für Heizungen mit geprüfter Temperaturklasse ist die Temperaturklasse bereits durch den Hersteller festgelegt.**
- Die Heizung ist nur in der vorgegebenen Gebrauchslage und in dem vorgegebenen Umgebungstemperaturbereich zu betreiben. Beim Betrieb der Heizung ist eine ungehinderte und gleichmäßige Wärmeabgabe sicherzustellen.
- Die Heizung darf nur unter Anwendung eines Schutzsystems betrieben werden. Als Sicherheitseinrichtungen für Temperatur, Strömung, Niveau usw. sind funktions- bzw. zuverlässigkeitsgeprüfte Ausführungen entsprechend den einschlägigen Bestimmungen zu verwenden.
- Die Anordnung der für den Explosionsschutz notwendigen Fühler der Temperaturbegrenzer muss die durch einen Phasenausfall bei Drehstromnetzen geänderten Betriebsbedingungen mit einschließen.
- Die Beheizung von Flüssigkeiten ist nur mit genügender Überdeckung zulässig. Das kann durch eine Niveauüberwachungseinrichtung oder vergleichbare Schutzmaßnahmen erfüllt werden.
- Für strömende Medien kann zusätzlich eine Überwachung durch einen Strömungswächter erforderlich sein, der einen Mindestdurchsatz sicherstellt.
- Bei Einsatz im Staub-Ex-Bereich sind Staubablagerungen auf dem beheizten Teil der Heizungen durch geeignete Maßnahmen und beim beschichteten Gehäuse hochaufladende Prozesse zu vermeiden.
- Eine Reparatur an den zünddurchschlagsicheren Spalten darf nur durch den Hersteller erfolgen. Eine Reparatur entsprechend den Werten von Tabelle 2 und 3 der IEC/EN 60079-1 ist nicht zulässig.
- Die Heizung wird vom Hersteller mit Kabel- und Leitungseinführungen für eine feste Installation bestückt. Durch den Betreiber ist eine entsprechende Zugentlastung zu gewährleisten. Bei der Ausführung mit direkter druckfester Kabel- und Leitungseinführung (ohne Ex e Anschlussraum) sind die vom Hersteller in der Betriebsanleitung festgelegten Kabel zu verwenden. Wenn die vom Hersteller gelieferten bzw. vorgeschriebenen Kabel- und Leitungseinführungen und festgelegten Kabel nicht verwendet werden, sind die Anforderungen der IEC/EN 60079-14, Abschnitt 10.6.2 zu beachten. Die direkten Kabel- und Leitungseinführungen in das Gehäuse Typ DH..A01... und DH..A02... müssen bei Verwendung innerhalb der Gasgruppe IIC und unter -20 °C mit mindestens 45 bar geprüft worden sein. Nicht verwendete Kabel- und Leitungseinführungen bzw. Öffnungen müssen entsprechend IEC/EN 60079-14 verschlossen sein.
- Bei Geräten für Kategorie M2 sind entsprechende Kabel- und Leitungseinführungen und Anschlusskabel zu verwenden, die EN 50628 ist zu beachten.
- Die maximale Betriebstemperatur an ex-relevanten Komponenten (Dichtungen, Leitungsdurchführungen, Anschlussklemmen) darf 80 °C nicht überschreiten. Bei Verwendung im verringerten Temperaturbereich von unter -20 °C bis zu -60 °C müssen die Kabel- und Leitungseinführung und die Anschlussleitung für die entsprechende Einsatztemperatur geeignet sein.
- Bei Verwendung von zertifizierten Teilen bzw. Geräten mit der Zündschutzart Ex i, sind die in dem entsprechenden Zertifikat genannten besonderen Bedingungen einzuhalten.
- Die Heizung darf niemals bei geöffnetem Gehäuse betrieben werden.
- Die Heizung ist unverlierbar und so zu montieren, dass sie gegen mechanische Beanspruchung geschützt ist.
- Die Einbindung in den äußeren Potenzialausgleich erfolgt über die Ex e Potenzialausgleichsklemme. Wenn diese nicht vorhanden ist, erfolgt der Potenzialausgleich über den Einbaustutzen, den Flansch oder die Passhülse.

4. Montage, Errichtung und Installation

Wird die Heizung nicht sofort errichtet und betrieben, sind die jeder Heizung beiliegenden Lagerungsvorschriften zu beachten. Besonders ist die Heizung vor eindringender Feuchtigkeit, z.B. durch den Betrieb einer Gehäuseheizung, zu schützen.

Für die Errichtung und Installation ist für diese Kategorie geeignetes Material zu verwenden. Bei Außenaufstellung ist als dauerhafter Schutz gegen Witterungseinflüsse (Sonneneinstrahlung, Regen, Schnee) die Errichtung unter einem Schutzdach empfohlen.

Für die Errichtung, Installation und den Betrieb sind die jeweils gültigen Vorschriften z.B. DIN IEC 60364 zu beachten. Es gilt die Norm IEC/EN 60079-14 und in Europa die Richtlinie 1999/92/EG. In Deutschland gelten zusätzlich die Ex-Regeln der Berufsgenossenschaft Chemie, sowie die Betriebssicherheitsverordnung.

Die Aufstellung/Errichtung der Heizung muss gemäß den Angaben auf dem Maßbild und geschützt vor direkter Sonneneinstrahlung erfolgen. Besonders ist die auf dem Maßbild vorgegebene Gebrauchslage zu beachten. Flansche, ggf. Ein- und Austrittsstutzen müssen mit für den Verwendungszweck geeigneten Befestigungselementen und Dichtungen spannungsfrei und geschützt gegen mechanische Beanspruchung, ggf. unter Beachtung der Strömungsrichtung an das bauseitige Rohrsystem montiert werden.

Das druckfeste Gehäuse muss mit Schrauben der Festigkeitsklasse von mindestens 8.8 bzw. A*-70 verschlossen werden. Das Anzugsdrehmoment beträgt 4 Nm.

Der elektrische Anschluss der Heizung erfolgt im Anschlussraum im spannungslosen Zustand.

Die elektrische Installation im Ex e-Anschlussgehäuse erfolgt an den vorgesehenen Klemmen unter Einhaltung von mindestens 12 mm Luftstrecke. Dazu dient unter anderem eine mitgelieferte Abdeckplatte, die verwendet werden muss.

Wenn die Heizung kein Ex e Anschlussgehäuse hat, erfolgt die Installation direkt im druckfesten Gehäuse an den vorgesehenen Klemmen.

Das Anzugsdrehmoment für Klemmen beträgt 2 Nm.

In diesem Anschlussraum erfolgt ebenfalls der Anschluss der vom Hersteller eingebauten Temperaturfühler, Kapillarrohrschaltgeräte und die Bedienung der vom Hersteller eingebauten Kapillarrohrfühler mit Schaltkontakt. Vom Hersteller mitgelieferte Kabel- und Leitungseinführungen und bereits installierte Anschlusskabel sind zu verwenden.

Der Anschluss muss mit fest verlegten Kabeln bzw. Leitungen entsprechend harmonisierter Normen mit dem in der Spezifikation angegebenen Querschnitt erfolgen. Verwenden Sie niemals abgenutzte oder beschädigte Kabel oder Kabel ohne Schutzleiter.

Die Heizung ist mit der entsprechenden Vorsicherung zu sichern.

Für jede eingeführte Leitung ist ein Schutzleiteranschluss vorhanden. Sorgen Sie dafür, dass die Heizung von einem qualifizierten Elektriker entsprechend den gültigen Vorschriften geerdet wird.

Nicht verwendete Kabeleinführungen bzw. Öffnungen müssen entsprechend IEC/EN 60079-14 verschlossen werden.

5. Einstellungen

Die im Rahmen der thermischen Stückprüfung für die Temperaturklasse festgelegte Arbeitstemperatur der Temperaturbegrenzungseinrichtung darf nicht verändert werden.

Im Fehlerfall, z. B. bei Erreichen der Temperaturklasse, schaltet die Temperaturbegrenzungseinrichtung bleibend ab. Die Temperaturbegrenzungseinrichtung kann durch „Reset“ zurückgesetzt werden. Davor muss die Heizung um mindestens 20 K abkühlen und die Ausschaltursache muss ermittelt und beseitigt werden. Das Rücksetzen erfolgt durch kurzzeitiges Drücken des Rückstellknopfes im Anschlussgehäuse oder am mitgelieferten Schutz-Temperatur-Begrenzer. Bei Ausführung der Heizung mit einem externen Reset ist darauf zu achten, dass dieses durch die Kappe abgedeckt ist.

Der Arbeitspunkt eines Temperaturreglers ist entsprechend der Skala frei wählbar. Er sollte jedoch mindestens 10 K unterhalb des Arbeitspunktes der Temperaturbegrenzungseinrichtung liegen. Ein kurzes Abschalten des Reglers ist normal, wenn von der Umgebungstemperatur ausgehend geheizt wird. Der Temperaturregler kann im Anschlussgehäuse oder am mitgelieferten Schutz-Temperatur-Begrenzer eingestellt werden.

Der Arbeitspunkt einer erforderlichen Niveauüberwachungseinrichtung ist entsprechend dem in der Spezifikation angegebenen Wert zu justieren. Dabei ist zu berücksichtigen, dass zu jedem Zeitpunkt auch bei bewegten Flüssigkeitsoberflächen, die minimale Überdeckung aller heißen Oberflächen und Temperaturfühler sichergestellt ist.

Der Arbeitspunkt einer erforderlichen Strömungsüberwachungseinrichtung ist entsprechend dem in der Spezifikation angegebenen Wert zu justieren. Dabei ist zu berücksichtigen, dass zu jedem Zeitpunkt die minimale Strömung an allen heißen Oberflächen und an dem für die Einhaltung des Explosionsschutzes erforderlichen Temperaturfühler sichergestellt ist.

6. Wartung, Austausch von Ersatzteilen und Fehlerfall

Arbeiten, Wartungen und Reparaturen an der Heizung haben entsprechend IEC/EN 60079-17 durch fachkundiges Personal unter dessen Verantwortung zu erfolgen. Arbeiten an elektrischen Komponenten sind nur im spannungslosen Zustand und unter Tragen einer persönlichen Schutzausrüstung, z.B. Sicherheitsschuhe, Handschuhe etc., durchzuführen.

Die Wirksamkeit des Schutzsystems ist bei der Inbetriebnahme und danach z.B. im Rahmen der wiederkehrenden Anlagenprüfungen regelmäßig zu überprüfen.

Der Heizeinsatz ist frei von Ablagerungen zu halten. Das ist in regelmäßigen Abständen zu überprüfen.

Bei der Demontage ist zu beachten, dass druckfeste Gehäuse unter einem leichten Unter- oder Überdruck stehen können.

Von außen sichtbare Beschädigungen bzw. Korrosion an Gehäuseteilen sowie an Anschlussteilen sind umgehend mit Hersteller-Originalersatzteilen durch den Hersteller oder durch fachkundiges Personal (IEC/EN 60079-19, Anhang B) unter dessen Verantwortung nach Montageanleitung zu beheben.

Im Fehlerfall oder beim Ansprechen einer Schutzeinrichtung ist die Ausfallursache zu ermitteln und zu beseitigen, ggf. ist eine Rücksprache mit dem Hersteller erforderlich.

Das Diagramm zeigt die Hierarchie der Bezeichnung eines Ex-Betriebsmittels nach EN 60079-0. Die Bezeichnung wird in 10 Positionen unterteilt, die durch Linien verbunden sind, die die Hierarchie verdeutlichen.

Position 1: Ex-Gruppe

- D = Ex Betriebsmittel mit Zündschutzart druckfeste Kapselung
- E = Ex Betriebsmittel mit Zündschutzart erhöhte Sicherheit
- Q = Ex Betriebsmittel mit Zündschutzart Sandkapselung
- I = Ex Betriebsmittel mit Zündschutzart Eigensicherheit
- P = Ex Betriebsmittel mit Zündschutzart Überdruckkapselung
- NR = Ex Betriebsmittel mit Zündschutzart Schwadensicherheit
- TD = Ex Betriebsmittel mit Zündschutzart Schutz durch Gehäuse
- NA = Ex Betriebsmittel mit Zündschutzart Nichtfunkend

Position 2: Heiz- und Niveaueinrichtung

- H = Heizeinrichtung
- N = Niveauüberwachungseinrichtung + V = vertikal oder H = horizontal
- S = Schalt- und Steuergeräte, Überwachungsgeräte + T = Temperatur oder D = Druck
- K = Kabel- und Leitungseinführung

Position 3: Medium

- F = Flüssigkeit
- G = Gas / Luft
- K = Kontakt (Festkörper umschließt die Heizung)

Position 4: Bauart und Schutzsystem

- 2stellig entsprechend Bauart und Schutzsystem, bei KLE = Gewindegröße

Position 5: Gehäusebauform

- Gehäuse druckfeste Kapselung, MO., AO., BO., CO., LO.

Position 6: Gehäusematerial

- Material druckfeste Kapselung: VA = Edelstahl, ST = Stahl, GG = Grauguss, MS = Messing

Position 7: Kabeleinführung

- D = optional direkte Kabeleinführung ins Ex d Gehäuse
- / = optionale Angabe ohne Ex Relevanz, z.B. /SE

Position 8: Leistung

- Kennzahl für Leistung in kW

Position 9: Temperaturklasse

- Temperaturklasse bzw. Oberflächentemperatur, wenn vom Hersteller geprüft

Position 10: Optionale Angabe

- / = optionale Angabe ohne Ex Relevanz

Weitere Information unter www.elmess.de

Table of content

1. Important information and warning.....	
2. Design and usage	
3. Conditions for safe operation of the heater	
4. Mounting, fitting and installation	
5. Adjustments.....	
6. Maintenance, exchange of spare parts and malfunctions.....	
7. Type key	

1. Important information and warning

This operating manual must be issued to the person actually using the heater. Please read this operating manual carefully before starting to install and/or connect the heater. Please note all points and instructions concerning safety.

To prevent injuries to persons or equipment damage, ensure that you read and understand this important information and warning. The product is to be used for its intended purpose only.

The heater and this manual are intended for use by persons with experience of working with electrical heating devices. Inexperienced persons must be trained before using the product.

Please contact ELMESS-Thermosystemtechnik GmbH & Co. KG if you have any questions on parts of this user manual or for information on the heater.

The installation, use and maintenance of the equipment must be carried out by authorised and qualified personnel only.

In the event this operating manual is damaged or lost, please contact ELMESS-Thermosystemtechnik GmbH & Co. KG.

Heater surfaces may reach high temperatures during operation, depending on use. There is a risk of burns. The customer can prevent this risk by displaying the warning signs provided and/or by reliable and suitable insulation of the hot surfaces.

Unheated surfaces including connection box, electrical terminal compartments, connection box components, ends of heating elements etc. must not be covered to enable heat convection.

To prevent electric shocks, never touch the input or output terminals or electrical components inside the heater.

2. Design and usage

The heater has an explosion-proof design for operation in Category  II 2 G or 3 G resp. 2 D or 3 D but is not suitable for heating hybrid mixtures.

Heaters type **DH...** are available in type of protection Ex d or Ex de, heaters type **EH...** in type of protection Ex e. Heaters type **NAH...** are suitable for category 3G, type **TDH...** for category 3D.

The ***HF...** type heaters are used for direct heating of non-flammable **liquids** during operation in the category indicated in the specifications.

The ***HG...** type heaters are used for direct heating of non-explosive **gases** during operation in the category indicated in the specifications.

The ***HK...** type heaters are permanently embedded in a fixed object and are used for indirect heating of non-flammable **liquids** during operation or non-explosive **gases** during operation, in the category indicated in the specifications.

The ***H..41...** and ***H..42...** and ***H..81...** and ***H..82...** type heaters are used for heating non-flammable or non-explosive media in a closed system in which explosive gases or dust can never occur. The visible or external parts of the heater, such as the flange and the casing, can be within explosion hazardous areas.

The heater must be suitable for the specified application and may only be used in a manner appropriate to its purpose. New tests at the manufacturer are required in the event of any modifications to construction and design including e.g. varnishing or operating conditions.

The type of heater, the technical data, the category and the type of protection are recorded in the specification and to some extent on the name plate, connection diagram and dimension sheet.

Heaters without certified temperature class

The heater type ***H.00...** is equipped without any kind of temperature sensor or limiter with capillary temperature probes.

The heater type ***H.01...** , ***H.05...** is equipped with a temperature sensor or limiter with capillary temperature probe effective on heater surface temperature.

The heater type ***H.02...** is equipped with a temperature sensor or limiter with capillary temperature probe effective on medium temperature.

For heater types ***H.0...** the protection system must be installed by the customer and the temperature class has to be tested by a Notified Body.

Heaters with certified temperature class

For heater types *HF11... , *HF23... and *HF81... as well as *HG11... and *HG81... as well as *HK15... and *HK16..., *HK85... and *HK86... the protection system comprises of at least a temperature limiting system assessed for reliability and an isolating or fault current monitoring device.

For heater types *HF21..., *HF22..., *HF41... and *HF42... the protection system comprises at least a temperature limiting system assessed for reliability, a level monitoring system assessed for reliability and an isolating or fault current monitoring device.

For heater type *HF77... the protection system comprises at least a level monitoring system assessed for reliability and an isolating or fault current monitoring device.

For heater types *HF31... and *HF32... as well as *HG31..., *HG32..., *HG41... and *HG42..., the protection system comprises at least a temperature limiting system assessed for reliability, a flow monitoring device assessed for reliability and an isolating or fault current monitoring device.

For heater types *HF57... , *HF58... and *HF60... including *HG57... , *HG58... and *HG60... including *HK57... , *HK58... and *HK60... the protection system comprises at least an insulation and fault current monitoring device and a protective switch.

It is only permitted to operate the heater in conjunction with a safety system acknowledged to be reliable in its function.

Capillary temperature probes with a switching contact installed by the manufacturer or temperature sensors, together with the delivered thermal cut-out, e.g. type eB*6***, have been inspected and approved according to ATEX guidelines.

All monitoring devices must be fitted with other protection devices, e.g. fuses and relays or contactors, RCD's, to form a complete safety system. Should one or more of the protection devices be activated, the heater must, without exception, be immediately physically disconnected from the electrical mains supply.

The heater can also be equipped with other temperature limiters or regulators, resp. temperature sensors. If these devices are also used for monitoring purposes, they should be integrated into the safety system.

The feeding voltage for the heater must fulfill DIN EN 50160 especially the chapter 4.2.5.

3. Conditions for safe operation of the heater

- **The individual thermal test to determine the temperature class respectively maximal surface temperature is to be carried out on site before commissioning by consideration of the local and operating conditions by manufacturer or a notified body. For heaters with certified temperature class, the thermal test has been done by manufacturer.**
- The heater may only be operated in the specified mounting position and under the specified ambient temperature conditions. It should be ensured that the heat emission is evenly distributed and not obstructed during operation.
- The heater may only be operated in conjunction with a safety system. The design of safety devices, devices of the safety system used for temperature, level, flow etc. must have been tested for function and reliability on the basis of the relevant rules and regulations.
- The position of the temperature sensors of the temperature limiters must include the changed operating conditions caused by a phase failure in a three-phase system.
- Heating of liquids is only allowed with enough liquid overlap. That can be fulfilled by a level monitoring device or comparable protective measures.
- For flowing media, additionally a flow monitoring device may be necessary to secure a minimum flow.
- When used in explosive dust atmospheres, adequate measures must be taken to prevent dust deposits on the heated part of the heater and high charging processes in case of coated enclosures.
- Only the manufacturer is permitted to carry out repairs on the flame-proof gaps or openings. A repair according values of table 2 and 3 of IEC/EN 60079-1 is not permitted.
- The heater is, as manufacturer standard, equipped with cable glands for fixed installation. Stress relief has to be assured by the operator.
Cables as specified by the manufacturer in the operating instructions have to be used for heater design with direct Ex d cable entry (without Ex e connection box). If the supplied or specified cable glands and cables are not being used, requirements of IEC EN 60079-14, paragraph 10.6.2, have to be observed. The direct cable glands in the heater enclosure DH..A01... and DH..A02... for use in gas group IIC and below -20°C have to be tested with 45 bar at minimum. Unused openings for cable entries must be closed durably with certified screw plugs according to IEC/EN 60079-14.
- Devices for erection in category M2 must have certified respectively appropriate cable glands and cables, EN 50628 is to observe.
- The maximum operating temperature on ex-relevant components (seals, cable bushings, connection terminals) must not exceed +80°C. At operation with lower ambient temperature less than -20°C down to -60°C, the cable gland and connecting cable must be suitable for the operating temperature.
- At use of certified components or devices in type of protection Ex i, the special conditions of the respective certificate have to be noticed.
- The heater must never be used with open casing.
- The heater has to be fixed mounted and in a way so that it is protected against mechanical strain.
- The integration in the external potential equalisation is made via the Ex e potential equalisation terminal. If this is not present, potential equalisation is assured via the inlet connector, flange or adapter sleeve.

4. Mounting, fitting and installation

If the heater is not to be immediately fitted and operated, the storage instructions included with every heater delivery must be observed. The heater must be protected from moisture entering the device in particular, e.g. via the use of an enclosure heater.

Material appropriate to the category is to be used when fitting and installing the device. In case of outdoor mounting, the erection under a protective roof against weather influences (sunshine, rain, snow) is recommended.

Applicable regulations, e.g. DIN IEC 60364 must be observed when fitting, installing and operating the device. IEC/EN 60079-14 and in Europe the EC directive 1999/92/EC are applicable. Furthermore, local regulations, such as the explosion protection regulations of the Chemical Industry Employer's Liability Insurance Association and the Ordinance on Industrial Safety and Health for Germany, have to be observed.

The erection of the heater is to be done in accordance to the dimensional drawing and protected against solar radiation. Especially the specified mounting position has to be considered. Flanges, respectively in- and outlet nozzles must be mounted with suitable bolts, nuts and sealing without tension. They have to be protected against any kind of mechanical stress. If applicable, the flow direction of the piping system has to be observed.

Flameproof enclosure must be closed with screws by strength category at least 8.8 resp. A*-70. The tightening torque is 4 Nm.

The electrical connection of the heater has to be done in the connection box with the power disconnected.

The electrical installation in an Ex e connection box with type of protection increased safety must be done on the provided terminals and observing at minimum 12 mm air distance in between. The supplied cover plate has to be used.

If the heater has no Ex e connection box, the electrical installation must be done directly inside the flameproof enclosure on the provided terminals.

The tightening torque of terminals is about 2 Nm.

This connection box serves also for connecting the built-in temperature sensors and operation of capillary probes with switching contact.

Delivered cable glands and already installed connection cable must be used.

Wiring must realized with fix laid cables and by observing harmonised standards, with a cross-section according to the specification. Never use worn out or damaged cable or non-grounded cable.

The heater must be protected with an appropriate back-up fuse.

For each cable leading in there is an earth conductor, which must be connected. Ensure that the heater is grounded by a qualified electrician, in line with applicable regulations.

Cable entries respectively open holes, which are not used, must be safely closed in accordance to IEC/EN 60079-14.

5. Adjustments

The set point for the temperature limiting system, which has been adjusted during the thermal test according to the temperature class, must not be manipulated.

In the event of a malfunction, e.g. if the temperature class is reached, the temperature limiting system shuts off. The temperature limiting system can be reset using the "Reset" button. The heater must cool off by at least 20 K before this is done and the reason for the shut-down must be determined and remedied. The reset function can be done by a short push of the Reset button inside the heater connection box or at the separately delivered Thermal cut-out. If the heater has an external reset button, the protection cap has to be closed again after reset.

The operating value of the temperature regulator can be selected depending on the scale. It should, however, be at least 10 K below the set point of the temperature limiting system. It is perfectly normal for the regulator to shut down for a brief moment while the heater is being heated up. The temperature regulator can be adjusted inside the heater connection box or at the separately delivered Thermal cut-out.

If a level monitoring system is necessary, the operating point has to be adjusted according to the value named in the specification. It has to be taken into account that all heated surfaces and temperature sensors have to be covered by a minimum of fluid at all times, even if the position of the fluid surface has changed.

If a flow monitoring system is necessary, the working point has to be adjusted according the value named in the specification. It has to be taken into account that all heated surfaces and temperature sensors are submerged by a minimum of flow at all times.

6. Maintenance, exchange of spare parts and faults

Work, maintenance and repairs on the heater must be in accordance with IEC EN 60079-17 by and in responsibility of qualified personnel. All work on electrical components must be carried out with power disconnected and personal protective equipment must be worn e.g. safety shoes, gloves etc.

The effectiveness of the protection system must be checked during commissioning and then as part of regular system testing, for example.

Deposits must not be allowed to build up on the heating unit. Regular checks must be carried out.

When dismantling, please note that pressure-resistant casing may be under slight positive or negative pressure.

Externally visible damage or corrosion of components of the flame proof enclosure or of connector components must be repaired immediately with original spare parts made by the manufacturer, ELMESS-Thermosystemtechnik GmbH & Co. KG, Nordallee 1, D-29525 Uelzen, Germany, or by qualified personnel (IEC EN 60079-19, app. B) at its responsibility acc. to mounting instructions.

In the event of a fault or response from protection devices, the cause of the failure must be determined and eliminated, possibly it is required to contact the manufacturer.

7. Type key

* H - - T .	
	D = Ex equipment with type of protection - flameproof enclosure E = Ex-equipment with type of protection - increased safety Q = Ex equipment with type of protection - powder filling I = Ex equipment with type of protection - intrinsically safe P = Ex equipment with type of protection - pressurized enclosure NR = Ex equipment with type of protection - restricted breathing enclosure TD = Ex equipment with type of protection - protection by enclosure NA = Ex equipment with type of protection - non-sparking devices
	H = Heating facility N = Level monitoring facility add. V = vertikal or H = horizontal S = Switching and controlling devices, monitoring devices add. T = temperature or P = pressure K = cable and wire glands
	F = liquid G = Gas / Air K = Contact (solid body encapsulated heating facility) 2/2 digits acc. to nominal diam. KLE
	Position n/a when 2 letters at position 2
	2 digits = Construction depending on design and protection system, at cable gland = thread size
	flame proof enclosure, MO. , AO. , BO. , CO. , LO.
	construction and clamping area cable gland a..., b..., c..., d..., f...
	material flame proof enclosure: VA = stainless steel, St = steel, GG = cast iron, MS = brass
	Option D = direct cable entry into Ex d enclosure /. = optional manufacturer indications without Ex relevance e.g. /SE
	Code nominal heater power [kW]
	Temperature class resp. surface temperature, if tested by manufacturer /. = optional manufacturer indications without Ex relevance

Selection table at the end of the document

Further information at www.elmess.de

Auswahltable / Selection table

Typ type	Medium Medium			Beschreibung des Schutzsystems Description of protecting system								
	Flüssigkeit / Liquid	Gas / Gas	im Festkörper / inside Solid body		Schutzsystem bauseits zu errichten Protecting system erected on site	Oberflächentemperaturüberwachung/ Monitoring of surface temperature	Mediumtemperaturüberwachung Monitoring of medium temperature	Niveauüberwachung Level monitoring device	Strömungswächter Flow monitoring device	Temperaturüberwachung von außenliegenden Flächen Temperature monitoring of Surfaces outside	Selbstbegrenzende Heizeinrichtung Selflimiting heater	Heizung in stabilisierter Bauart Heater in stable design
*HF0.	X				X							
*HF11	X					X						
*HF21	X					X		X				
*HF22	X						X	X				
*HF31	X					X			X			
*HF32	X						X		X			
*HF41	X					X		X				
*HF42	X						X	X		X		
*HF57	X										X	
*HF58	X										X	
*HF60	X											X
*HF70	X							X				X
*HF77	X							X			X	
*HG0.		X			X							
*HG11		X				X						
*HG31		X				X			X			
*HG32		X					X		X			
*HG41		X				X			X	X		
*HG42		X					X		X	X		
*HG57		X									X	
*HG58		X									X	
*HG60		X										X
*HG81		X				X				X		
*HK0.	XX)	XX)	X		X							
*HK15	XX)	XX)	X			X						
*HK16	XX)	XX)	X			X						
*HK57	XX)	XX)	X								X	
*HK58	XX)	XX)	X								X	
*HK60	XX)	XX)	X									X
*HK85	XX)	XX)	X			X				X		

XX) indirekte Beheizung / indirect heating