



 **Halmburger** 汉堡阁

发热电缆 · 电采暖

说明书（安装 · 使用 · 质保）

 (P1)  (P7)  (P13)

说明书

安装·使用·质保





一、安全提示

欢迎选用德国汉堡阁（Halmburger）牌发热电缆。

电地暖系统不正确的安装与使用，可能导致人身、财产安全，火灾、电击、伤害等。

设计与安装必须符合国家相关规范标准，如：

《辐射供暖供冷技术规程》JGJ142-2012

《民用建筑电气设计标准》GB 51348-2019

《电气装置安装工程施工及验收规范》GB50254-2014

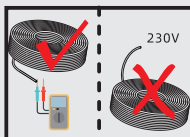
.....

电地暖系统应由具备资质的设计单位出具施工图，具有相应资质的人员电工进行安装。

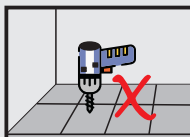
施工图应包括：发热电缆安装区域、型号规格、敷设间距、电气系统图

请遵守所有适用条款的规范，严格依据安全标准执行。

本产品限于民用地板电采暖，混凝土回填安装环境。



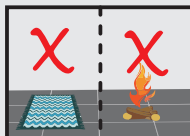
测试阻值
严禁整卷通电



严禁钻孔 打钉切割



安全接地



严禁覆盖、高温热源



平行铺装 严禁交叉



木板保护 严禁碾压

二、产品参数

- > 额定电压：AC 230V
- > 导体绝缘：HCR/XLPE
- > 输出功率：17-19w/m
- > 外护套：聚氯乙烯/TPEX
- > 产品结构：圆形360°/屏蔽镀锡铜网/头端电源冷线
- > 屏蔽层：100%覆盖/PET复合铝箔/镀锡铜网
- > 最大限温：65°C
- > 接地层：镀锡铜网
- > 电缆直径：Ø5.7-7.7mm
- > 电源冷线：铜导线
- > 最低安装温度：-5°C
- > IP等级：IPX7
- > 执行标准：GB/T20841-2007 IEC60800:2009

GM6 规格表

GMPT 单芯发热电缆						
序号	型号	功率	米电阻	标称阻值	长度	可铺面积
1		w	Ohm/m	Ohm	m	m ²
2	GMP1-3000	3000	0.10	16.1	162	19—30
3	GMP1-2600	2600	0.13	18.6	141	16—26
4	GMP1-2300	2300	0.17	21.0	124	14—23
5	GMP1-1940	1940	0.24	24.9	105	12—19
6	GMP1-1650	1650	0.33	29.3	89	10—17
7	GMP1-1400	1400	0.46	34.6	76	9—14
8	GMP1-1180	1180	0.64	41.0	64	7—12
9	GMP1-970	970	0.95	49.9	52	6—10
10	GMP1-790	790	1.43	61.3	43	5—8
11	GMP1-600	600	2.49	80.7	32	4—6
12	GMP1-470	470	4.05	103.0	25	3—5
13	GMP1-380	380	6.20	127.4	21	2—4

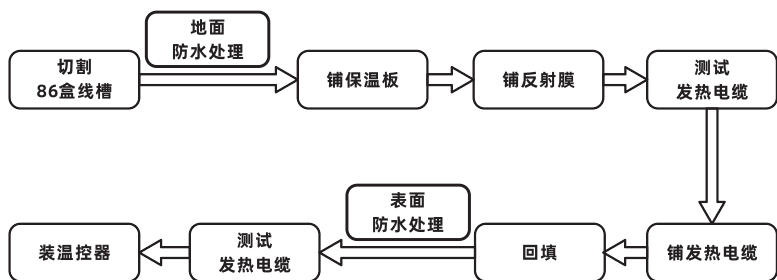
GMTX 双芯发热电缆						
序号	型号	功率	米电阻	标称阻值	长度	可铺面积
1		w	Ohm/m	Ohm	m	m ²
2	GMTX-3000	3000	0.10	16.5	162	19—30
3	GMTX-2580	2580	0.14	19.1	139	16—26
4	GMTX-2300	2300	0.17	21.2	124	14—23
5	GMTX-2090	2090	0.21	23.5	113	13—21
6	GMTX-1800	1800	0.28	27.1	97	11—18
7	GMTX-1560	1560	0.37	31.3	84	10—16
8	GMTX-1330	1330	0.50	36.1	72	8—13
9	GMTX-1140	1140	0.69	42.6	62	7—11
10	GMTX-950	950	1.01	51.7	51	6—10
11	GMTX-770	770	1.50	62.4	42	5—8
12	GMTX-590	590	2.57	82.0	32	4—6
13	GMTX-470	470	4.17	105.9	25	3—5
14	GMTX-380	380	6.36	130.6	21	2—4

- 注：1、以上参数仅供参考，具体以产品标签为准；
 2、可铺面积是按照常见面积功率折算，不能作为铺装依据；
 3、规格参数如有调整，恕不另行通知。

设计功率与铺装间距表		
设计功率	铺装间距	电缆长度
W/m ²	cm	m
90	19	4.9
100	17	5.4
110	16	5.9
120	14	6.5
140	12	7.6
160	10	8.6
180	9	9.7

铜导线额定载流量		
铜导线截面积	载流量	可承载功率
mm ²	A	kw
2.5	12	2.6
4.0	20	4.4
6.0	28	6.2
10	48	10.6
16	72	15.8
25	93	20.5
35	115	25.3

三、安装八步法



四、运行调试

- 1) 须在混凝土回填层养护期满后后方可开始通电调试;
- 2) 测电源电压, 额定电压AC230V, 误差在 $\pm 10\%$;
- 3) 查看漏电保护器、断路器、铜导线和接地线是否符合电气设计要求;
- 4) 首次启动试运行, 设定温度比环境温度高在2-3℃, 低温范围运行一段时间, 然后逐步调升温度, 直至达到采暖温度, 防止迅速加热容易造成地面开裂;
- 5) 测试每路电压、电流、温度, 并做好试运行记录。

五、使用说明

- 1) 开电地暖之前, 查看地面有无覆盖物、高温热源; 地面覆盖或高温热源会造成高温堆积而发生意外。
- 2) 按照温控器说明书正确操作温控器系统;
- 3) 电地暖升温缓慢, 需要几个小时才逐步升温, 请根据需要提前开启或关闭;
- 4) 请将温控器设定在合适温度, 人体舒适温度在18-25度, 设定高温并不能加快升温速度;
- 5) 电地暖升温温和, 开门窗通风会造成热量流失影响采暖效果;
- 6) 短时间离开, 可将房间温度设定在低温状态; 频繁关闭与开启不能实现节能;
- 7) 长时间外出应关闭断路器 (发热电缆电地暖不怕冻), 而非仅关闭温控器;
- 8) 谷电时段电价低, 低谷时段运行高峰时段保温供暖更省钱, (带编程温控器设定多时段分时控制)。

六、电地暖故障分析

故障现象	原因分析	措施	测试用对应的仪表与档位
漏保跳闸	绝缘电阻偏小 发热电缆 护套损伤	测绝缘电阻 (芯线与地线), 正常是 $\geq 50M\Omega$ 以上; 1、偏小, 是发热电缆外护套有损伤造成; 2、正常, 是漏电保护器本身质量问题。	测绝缘电阻: 用兆欧表 (500V以上)
断路器跳闸	过载 (过压、过流) 发热电缆 被钉或过压	测电压与电流 1、电压过高 $\rightarrow$ 查电源线路, 防止更多损坏此时应停止检修。 2、电流偏大 $\rightarrow$ 测发热电缆二芯线阻值; 阻值变小, 说明发热电缆有被钉子钉 3、电压电流都正常, 那么是断路器本身质量问题。	测电流: 用钳形表 (20A档)
地面有热但 温度升不上	设计功率偏小 或保温性能不好 或电压偏低	1、测电压, 偏低 $\rightarrow$ 查电源线路; 2、计算设计功率(在线测电流): 电流 $I \geq$ 设计功率 $P \div$ 电压 U 3、电压电流正常, 可能是以下几点问题: 1) 部分发热电缆下沉; 2) 地面保温层进水或房屋保温性能不好; 3) 回填层混凝土比例不符合要求 (泥沙导热性能差)。	测电压: 万用表 (AC750V档)
地面不热	温控器损坏 或发热电缆损坏 或发热电缆下沉	1、温控器没有电压 $\rightarrow$ 查电源线路 2、温控器有电压 $\rightarrow$ 测输出电压 1) 输出没有电压 $\rightarrow$ 查温控器; 2) 输出电压正常 $\rightarrow$ 测电流; A) 没有电流 $\rightarrow$ 测发热电缆二芯线阻值 a 没有阻值, 发热电缆断了; b 阻值正常, 地下机械限温器开关损坏, 更换地下限温器。 c 阻值变大, 发热电缆断了有进水; B) 电流正常, 说明发热电缆下沉到挤塑板中, 重新铺装。	测芯线阻值: 万用表 (2000 Ω 档)

七、产品质保

Halmburger(汉堡阁)珍视客户给予的信赖，我们将为您提供长效、卓越品质发热电缆；并享有完善的售后服务。

Halmburger(汉堡阁)发热电缆产品享受二十年质保服务。

如因制造缺陷导致发热电缆故障，我们将免费修复或更换相应的产品，并承担常规地板材料与安装等相关费用。

发生地震、火灾、洪水、坍塌等不可抗灾害，或因其他非产品质量原因引起的故障，不在质保服务范围内。

 不符合下列要求，可能会导致质保服务失效！

- 1) 遵循相关行业规范标准要求进行设计与施工；
- 2) 电气系统有漏电保护器、安全接地线、空开断路器等安全电气装置；
- 3) 每组发热电缆测试数据安装信息录入消保码系统，严禁对整卷发热电缆通电测试；
- 4) 电缆按照施工图所示间距、走向铺设，保持平行不能有交叉重叠堆积；
- 5) 严禁用力拉拽扭曲或踩踏挤压；严禁进入冷线预埋管或穿越伸缩缝；
- 6) 严禁裁剪和拼接发热电缆；不得安装有外伤破损的发热电缆；
- 7) 在潮湿区域，根据规范要求进行防水处理；
- 8) 发热电缆下方应铺装金属网（硅晶网），并置于回填层中间，防止下沉；
- 9) 回填层混凝土须要符合标准要求，厚度不小于30mm；
- 10) 电地暖地面严禁有覆盖物、其他热源，严禁在地面打钉、钻孔、切割等；
- 11) 最小弯曲半径不小于电缆直径6倍，最低安装温度 -5℃；
- 12) 严禁四超（超电压、超功率、超温度、超范围）；
- 13) 严禁由未经授权人员私自拆卸、改动。

Instructions

Installation·usage·warranty



I. Safety tips

Thanks for choosing Halmburger

Improper installation and use of electric floor heating system may lead to personal and property safety losses, fire, electric shock, injury, etc.

The design and installation must comply with the relevant national normative standards, such as

Technical Regulations for Radiant Heating and Cooling JGJ142-2012

Electrical Design Standards for Civil Buildings GB 51348-2019

Code of Construction and Acceptance for the Installation of Electrical Installations GB50254-2014

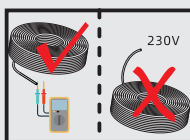
.....

Electric floor heating system should have qualified design units to issue construction drawings, with the appropriate qualifications of personnel electricians to install.

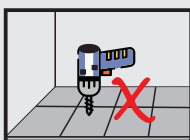
Construction drawings should include: heating cable installation area, type specifications, laying spacing, electrical system diagram.

Please comply with the specifications of all applicable terms and conditions and perform strictly in accordance with safety standards.

This product is limited to residential electric floor heating and concrete backfill installation.



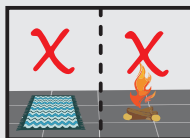
Test resistance value
No enabling the whole roll



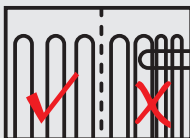
No drilling,
nailing or cutting



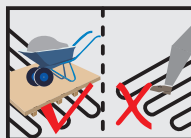
Safe Grounding



No covering and
heat resource



Parallel paving
No crossover



Board protection
No crushing

II. Product parameters

- > Rated voltage: AC 230V
- > Output power: 17-19w/m
- > Outer sheath: PVC/TPEX
- > Conductor insulation: HCR/XLPE
- > Product structure: round 360 ° / shielded tinned copper mesh / head end power cold wire
- > Shielding layer: 100% cover / PET composite aluminum foil / tinned copper mesh
- > Maximum temperature limit: 65°C
- > Grounding layer: tinned copper mesh
- > Cable diameter: Ø5.7-7.7mm
- > Power cold wire: Copper wire / black / 2.1m / 1.5mm²
- > Minimum installation temperature: -5°C
- > IP rating: IPX7
- > Implementation standard: GB/T20841-2007 IEC60800:2009

GM6 Specification table

GMP1 single-core heating cable						
No.	Model	Power	Resistivity	Resistance	Length	Layable area
1		w	Ohm/m	Ohm	m	m ²
2	GMP1-3000	3000	0.10	16.1	162	19—30
3	GMP1-2600	2600	0.13	18.6	141	16—26
4	GMP1-2300	2300	0.17	21.0	124	14—23
5	GMP1-1940	1940	0.24	24.9	105	12—19
6	GMP1-1650	1650	0.33	29.3	89	10—17
7	GMP1-1400	1400	0.46	34.6	76	9—14
8	GMP1-1180	1180	0.64	41.0	64	7—12
9	GMP1-970	970	0.95	49.9	52	6—10
10	GMP1-790	790	1.43	61.3	43	5—8
11	GMP1-600	600	2.49	80.7	32	4—6
12	GMP1-470	470	4.05	103.0	25	3—5
13	GMP1-380	380	6.20	127.4	21	2—4

GMTX two-core heating cable						
No.	Model	Power	Resistivity	Resistance	Length	Layable area
1		w	Ohm/m	Ohm	m	m ²
2	GMTX-3000	3000	0.10	16.5	162	19—30
3	GMTX-2580	2580	0.14	19.1	139	16—26
4	GMTX-2300	2300	0.17	21.2	124	14—23
5	GMTX-2090	2090	0.21	23.5	113	13—21
6	GMTX-1800	1800	0.28	27.1	97	11—18
7	GMTX-1560	1560	0.37	31.3	84	10—16
8	GMTX-1330	1330	0.50	36.1	72	8—13
9	GMTX-1140	1140	0.69	42.6	62	7—11
10	GMTX-950	950	1.01	51.7	51	6—10
11	GMTX-770	770	1.50	62.4	42	5—8
12	GMTX-590	590	2.57	82.0	32	4—6
13	GMTX-470	470	4.17	105.9	25	3—5
14	GMTX-380	380	6.36	130.6	21	2—4

Notes: 1. The above parameters are for reference only, and the product label shall prevail.

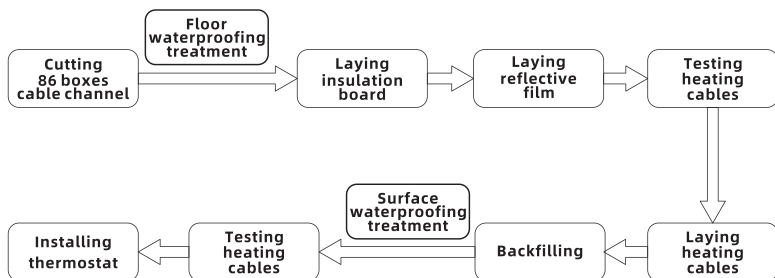
2. The payable area is in accordance with the common area power conversion, and can not be used as the basis for paving.

3. The specifications are subject to change without notice.

Design power and pavement spacing table		
Design power	Pavement spacing	Length
w/m ²	cm	m
90	19	4.9
100	17	5.4
110	16	5.9
120	14	6.5
140	12	7.6
160	10	8.6
180	9	9.7

Rated load capacity of copper conductor		
Copper conductor cross-sectional area	Load capacity	Loadable power
mm ²	A	kw
2.5	12	2.6
4.0	20	4.4
6.0	28	6.2
10	48	10.6
16	72	15.8
25	93	20.5
35	115	25.3

III. Eight Steps of Installation



IV. Operation and commissioning

- 1) The commissioning of electricity shall be started only after the maintenance period of the concrete backfill layer has expired.
- 2) Measure the power and voltage, rated voltage at AC230V, with an error of $\pm 10\%$.
- 3) check whether the leakage protector, circuit breaker, copper conductor and grounding wire meet the electrical design requirements.
- 4) When the first start-up trial run, set the temperature higher than the ambient temperature at 2-3 °C. Then run at low temperature range for a period of time, and gradually adjusting up the temperature until it reaches the heating temperature, to prevent rapid heating from easily causing floor cracking.
- 5) Test the voltage, current and temperature of each circuit, and make a record of the trial run.

V. Instructions

- 1) Before turning on the electric floor heating, check the ground for any coverings and high-temperature heat sources. Covering in the ground or high temperature heat sources will cause high temperature buildup even accidents.
- 2) Operate properly the thermostat system in accordance with the thermostat manual.
- 3) Electric floor heating heats up slowly and takes several hours to warm up gradually, so please turn it on or off in advance as needed.
- 4) Please set the thermostat at the appropriate temperature. The comfortable temperature of humanbody humanbody is at 18-25 degrees. Setting a high temperature can't accelerate the speed of heating.
- 5) Electric floor heating is slow and gentle, and opening doors and windows for ventilation will cause heat loss and affect the heating efficiency.
- 6) If leaving for a short time, the room temperature can be set at low temperature; frequent on and off can not achieve energy saving.
- 7) Long time out should turn off the circuit breaker (electric floor heating will not affected by freezing), rather than just turn off the thermostat.
- 8) Low electricity prices during the valley hours, Runing in low hour and Insulating in peak hour (with a programmable thermostat set multi-time time-sharing control)

VI. Electric floor heating troubleshooting

Phenomenon	Reason	Measure	Meters and gears for testing
Leakage protector tripping	Insulation resistance is too low Heating cable sheath damage	Measure insulation resistance (core and ground), normal is $\geq 50M\Omega$ or more. 1. If resistance is low, it is caused by damage to the outer sheath of the heating cable. 2. If resistance is normal, it is the quality of the leakage protector itself.	Measure insulation resistance: use megohmmeter (500V or more)
Circuit breaker tripping	Overload Over-voltage Over-current Heating cable is nailed or over-voltage	Measure the voltage and current. (rated voltage AC220V $\pm 10\%$, current $A = \text{power } W \div \text{voltage } V$; $I = P \div U$) 1. The voltage is too high $\rightarrow$ Check the power supply line to prevent more damage. At this time the maintenance should be stopped. 2. The current is large. $\rightarrow$ Measure the resistance value of the two-core wire of the heating cable; if the resistance value becomes small, it means that the heating cable has been nailed, then use the detector to find the fault point to repair or replace. 3. If the voltage and current are normal, then the breaker itself has quality problems.	Measure the current: with a clamp meter (20A)
Temperature does not rise	Design power is low or Insulation performance is bad or Voltage is low	1. Measure the voltage, if low $\rightarrow$ Check the power line. 2. Calculate the design power (power = current $\times$ voltage), normal online test current $I \geq \text{power } P \div \text{voltage } U$ 3. If voltage and current are normal, the problems may as follow . 1) Part b heating cable sinks . 2) Water in the floor insulation or poor insulation of the house. 3) The proportion of concrete in the backfill layer does not meet the requirements (poor thermal conductivity of sediment).	Measure voltage: multimeter (AC750V)
The floor is not hot Or heating cable broken Or heating cable sinks	Thermostat broken Or heating cable broken Or heating cable sinks	1. If the thermostat does not have voltage $\rightarrow$ check the power lines 2. If the thermostat has voltage $\rightarrow$ measure the output voltage 1) If there is no voltage at the output $\rightarrow$ check the thermostat. 2) If the output voltage is normal $\rightarrow$ measure the current. A) If there is no current $\rightarrow$ measure the resistance of the second core of the heating cable a) If there is no resistance value, the heating cable is broken. b) If the resistance value is normal, the underground mechanical thermostat switch is damaged, replace the underground thermostat. c) If the resistance value becomes large, the heating cable is broken with water. B) If the current is normal, the heating cable is sinking into the extruded plastic sheet. Resurface.	Measuring core resistance: multimeter (200 Ω)

VII. Warranty

Halmburger values the trust from our customers. We will provide you with long-lasting, superior quality heating cables and a comprehensive after-sales service.

Halmburger heating cables are covered by a twenty-year warranty. If the heating cable fails due to a manufacturing defect, we will repair or replace the product free of charge and cover the costs associated with conventional flooring materials and installation.

The occurrence of earthquakes, fires, floods, collapses and other irresistible disasters, or failures caused by other reasons than product quality are not covered by warranty service.

 Failure to meet the following requirements may void the warranty service!

- 1) Design and construction in accordance with the requirements of relevant industry specifications and standards.
- 2) The electrical system has devices such as total earth leakage protector, safety grounding wire, and open circuit breaker.
- 3) Each group of heating cable test data, installation information is entered into the after-sales system. It is strictly forbidden to energize the entire roll of heating cables for testing.
- 4) The cables are laid in accordance with the spacing and direction shown in the construction drawings, keeping them parallel without cross-overlap and stacking.
- 5) It is strictly forbidden to pull and twist or step on and squeeze; it is strictly forbidden to enter the cold line pre-buried pipe or cross the expansion joint.
- 6) Cutting and splicing of heating cables is strictly prohibited; traumatically damaged heating cables shall not be installed.
- 7) Waterproofing measurement according to requirements in wet areas.
- 8) Metal mesh (silicon crystal mesh) should be laid underneath the heating cable and placed in the middle of the backfill to prevent sinking.
- 9) The backfill concrete shall meet the standard requirements, with a thickness of not less than 30mm.
- 10) Electric floor heating ground is strictly forbidden to have coverings, other heat sources. Nailing, drilling, cutting on the ground is strictly prohibited.
- 11) The minimum bending radius is not less than 6 times the diameter of the cable. The minimum installation temperature is -5 °C.
- 12) Over voltage, over power, over temperature, over range are strictly prohibited.
- 13) Disassembly and alteration by unauthorized personnel is strictly prohibited.

Instructions

Installation·Verwendung·Garantie





I. Safety tips

Es ist schön, dass Sie für Heizkabel von Halmburger entschieden haben.

Eine unsachgemäße Installation und Verwendung des elektrischen Fußbodenheizungssystems kann zu Personen- und Sachschäden, Feuer, Stromschlägen, Verletzungen usw. führen.

Design und Installation müssen den betroffenen Normen entsprechen, wie z. B.:

Technische Regeln für Flächenheizung und -kühlung“ JGJ142-2012

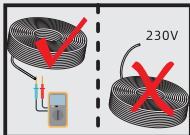
Standards für die elektrische Konstruktion von Zivilgebäuden“ GB 51348-2019

Standard für Errichtung und Abnahme der Elektroinstallationstechnik“ GB50254-2014

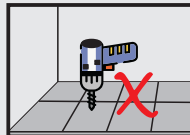
Die Bauzeichnungen der Elektro-Fußbodenheizung sollten von qualifizierten Konstruktionsabteilungen gegeben werden und die Heizungen sollten von qualifizierten Fachkräften installiert werden.

Die Bauzeichnungen sollten Folgendes enthalten: Heizkabel-Installationsbereich, Modellspezifikationen, Verlegungsabstand, Schaltplan des elektrischen Systems. Bitte halten Sie sich an die Vorgaben aller geltenden Bedingungen und die Sicherheitsstandards.

Dieses Produkt ist auf die elektrische Fußbodenheizung im Zivilbereich und die Installationsumgebung für Betonboden beschränkt.



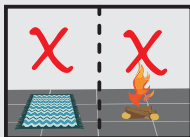
Testwiderstandswert
Es ist strengstens verboten,
die gesamte Rolle
unter Strom zu setzen.



Bohren, Nageln und
Schneiden
sind strengstens verboten



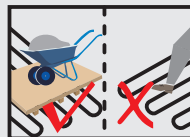
Sicher erden.



Abdecken,
Hochtemperatur-Wärmequellen
in der Nähe sind
strengstens verboten.



Parallel verlegen.
Das Überqueren ist
strengstens verboten



Mit Holzbrett schützen.
Das Überrollen ist
strengstens untersagt.

2. Produktparameter

- > Nennspannung: AC 230 V
- > Ausgangsleistung: 17-19w/m
- > Leiterisolation: HCR/XLPE
- > Außenmantel: PVC/TPEX
- > Produktstruktur: rund 360 ° / abgeschirmtes verzinnertes Kupfergeflecht /
Kopfende-Leistungskaltdrahtper mesh / head end power cold wire
- > Abschirmschicht: 100 % Abdeckung / PET-Aluminiumverbundfolie / verzinnertes Kupfergewebe
- > Maximale Temperaturgrenze: 65 °C
- > Erdungsplatte: Verzinnertes Kupfergeflecht
- > Kabeldurchmesser: Ø5,7-7,7 mm
- > Stromkaltdraht: Kupferdraht/schwarz/2,1 m/1,5 mm²
- > Minimale Installationstemperatur: -5°C
- > IP-Klasse: IPX7
- > Implementation standard: GB/T20841-2007 IEC60800:2009

Spezifikationstabelle GM6

GMP1 einadriges Heizkabel						
Seriennummer	Modell	Leistung	Meter Widerstand	Nennwiderstand	Länge	Verlegungsfläche
1		w	Ohm/m	Ohm	m	m ²
2	GMP1-3000	3000	0.10	16.1	162	19—30
3	GMP1-2600	2600	0.13	18.6	141	16—26
4	GMP1-2300	2300	0.17	21.0	124	14—23
5	GMP1-1940	1940	0.24	24.9	105	12—19
6	GMP1-1650	1650	0.33	29.3	89	10—17
7	GMP1-1400	1400	0.46	34.6	76	9—14
8	GMP1-1180	1180	0.64	41.0	64	7—12
9	GMP1-970	970	0.95	49.9	52	6—10
10	GMP1-790	790	1.43	61.3	43	5—8
11	GMP1-600	600	2.49	80.7	32	4—6
12	GMP1-470	470	4.05	103.0	25	3—5
13	GMP1-380	380	6.20	127.4	21	2—4

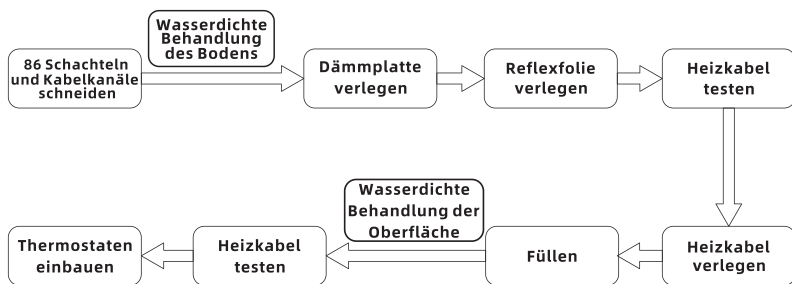
GMTX two-core heating cable						
Seriennummer	Modell	Leistung	Meter Widerstand	Nennwiderstand	Länge	Verlegungsfläche
1		w	Ohm/m	Ohm	m	m ²
2	GMTX-3000	3000	0.10	16.5	162	19—30
3	GMTX-2580	2580	0.14	19.1	139	16—26
4	GMTX-2300	2300	0.17	21.2	124	14—23
5	GMTX-2090	2090	0.21	23.5	113	13—21
6	GMTX-1800	1800	0.28	27.1	97	11—18
7	GMTX-1560	1560	0.37	31.3	84	10—16
8	GMTX-1330	1330	0.50	36.1	72	8—13
9	GMTX-1140	1140	0.69	42.6	62	7—11
10	GMTX-950	950	1.01	51.7	51	6—10
11	GMTX-770	770	1.50	62.4	42	5—8
12	GMTX-590	590	2.57	82.0	32	4—6
13	GMTX-470	470	4.17	105.9	25	3—5
14	GMTX-380	380	6.36	130.6	21	2—4

- Anmerkungen: 1. Die oben genannten Parameter dienen nur als Referenz und das Produktetikett hat Vorrang.
 2. Die pflasterbare Fläche entspricht der Stromumwandlung für Gemeinschaftsflächen und kann nicht als Grundlage für die Pflasterung verwendet werden.
 3. Die Spezifikationen können ohne Vorankündigung geändert werden.

Soll-Leistung und Verlegungsabstandstabelle		
Soll-Leistung	Verlegungsabstand	Kabellänge
w/m ²	cm	m
90	19	4.9
100	17	5.4
110	16	5.9
120	14	6.5
140	12	7.6
160	10	8.6
180	9	9.7

Nennstrombelastbarkeit des Kupferdrahts		
Querschnittsfläche von Kupferdraht	Strombelastbarkeit	Transportleistung
mm ²	A	kw
2.5	12	2.6
4.0	20	4.4
6.0	28	6.2
10	48	10.6
16	72	15.8
25	93	20.5
35	115	25.3

3.8 Schritte Installation



4. Betriebstest

- 1) Der Power-on Test kann erst nach Ablauf der Aushärtezeit der Betonschicht gestartet werden.
- 2) Die Versorgungsspannung messen, die Nennspannung beträgt AC230V, die Toleranz beträgt $\pm 10\%$.
- 3) Prüfen Sie Auslaufsicherheit, Leistungsschalter, Kupferdraht und Erdungskabel, ob sie die Anforderungen erfüllen.
- 4) Starten Sie den Probelauf zum ersten Mal, stellen Sie die Temperatur 2-3°C höher als die Umgebungstemperatur ein, lassen Sie es im niedrigen Temperaturbereich eine Weile laufen, und erhöhen Sie dann die Temperatur allmählich, bis sie die Heiztemperatur erreicht, um zu verhindern, dass der Boden durch schnelles Erhitzen leicht reißt.
- 5) Messen Sie Spannung, Strom und Temperatur jedes Kanals und protokollieren Sie den Testlauf.

5. Gebrauchsanweisung

- 1) Prüfen Sie vor dem Einschalten der elektrischen Fußbodenheizung, ob der Boden mit einer Hochtemperatur-Wärmequelle bedeckt ist;
- 2) Bedienen Sie Thermostatsystem ordnungsgemäß gemäß den Thermostatanweisungen.
- 3) Die elektrische Fußbodenheizung heizt langsam auf, es dauert mehrere Stunden, bis sie allmählich aufgeheizt ist. Bitte schalten Sie sie bei Bedarf im Voraus ein oder aus.
- 4) Bitte stellen Sie den Thermostat auf eine geeignete Temperatur ein, die angenehme Temperatur des menschlichen Körpers beträgt 18-25 Grad, und das Einstellen einer hohen Temperatur kann die Heizgeschwindigkeit nicht beschleunigen;
- 5) Elektrische Fußbodenheizungen haben einen leichten Temperaturanstieg, und das Öffnen von Türen und Fenstern zum Lüften führt zu Wärmeverlust und beeinträchtigt die Heizwirkung;
- 6) Bei kurzer Abwesenheit kann die Raumtemperatur auf eine niedrige Temperatur eingestellt werden, häufiges Ein und Aus bringt keine Energieeinsparung;
- 7) bei längerer Abwesenheit sollte der Leistungsschalter ausgeschaltet werden (das Heizkabel friert nicht ein), nicht nur der Thermostat.
- 8) Der Strompreis ist während der Tal Zeit niedrig, und es ist kostengünstiger für die Wärmeerhaltung und das Heizen während der Spitzenbetriebszeit während der Tal Zeit. (mit Programmierthermostat kann man die Time-Sharing-Steuerung mit mehreren Perioden einstellen)

6. Fehleranalyse der Elektro-Fußbodenheizung

Fehlerphänomen	Ursachenanalyse	Maßnahme	Entsprechendes Instrument und Ausrüstung zum Testen
Der Auslaufschutz ist aus	Isolationswiderstand ist zu klein Beschädigung des Heizkabelanteils	Messen Sie den Isolationswiderstand (Kerndraht und Erdungsdraht), normalerweise $\geq 50 \text{ M}\Omega$. 1. Wenn es zu klein ist, wird es durch die Beschädigung des Außenmantels des Heizkabels verursacht; 2. Normal, es ist das Qualitätsproblem des Auslaufschutzes.	Isolationswiderstands messen: Verwenden Sie ein Megohmmeter (über 500 V)
Der Leistungsschalter ist aus.	Überlast Überstrom Überspannung Heizkabel ist eingeklemmt oder unter Überspannung	Spannung und Strom messen. (Nennspannung $\text{AC}220\text{V} \pm 10\%$, Strom $A = \text{Leistung } W \div \text{Spannung } V$; $I = P \div U$) 1. Wenn die Spannung zu hoch ist $\rightarrow$ überprüfen Sie die Stromversorgungsleitung, um weitere Schäden zu vermeiden, und brechen Sie die Wartung zu diesem Zeitpunkt ab. 2. Wenn der Strom zu groß ist $\rightarrow$ messen Sie den Widerstand des zweidadrigen Heizkabels. Wenn der Widerstandswert kleiner wird, heißt es, dass das Heizkabel festgenagelt ist. Prüfen Sie mit Messgerät, um die Fehlerstelle zu finden und zu reparieren oder auszutauschen. 3. Wenn Spannung und Strom normal sind, dann ist es das Qualitätsproblem des Leistungsschalters selbst.	Strom messen: Verwenden Sie eine Strommesszange (20A-Gänge)
Die Temperatur steigt nicht	Leistung zu niedrig oder wärmedämmung nicht so gut oder niedrige Spannung	1. Messen Sie die Spannung, wenn sie zu niedrig ist $\rightarrow$ überprüfen Sie die Stromleitung. 2. Berechnung der Leistung (Leistung = Strom $\times$ Spannung) normaler Teststrom $I \geq \text{Leistung} \div \text{Spannung}$. 3. Wenn die Spannung und der Strom normal sind, kann auch dran liegen : 1) Das Heizkabel in Teil b sinkt ; 2) In die Bodenisolierschicht ist Wasser eingedrungen oder die Isolierung des Hauses ist nicht gut; 3) Der Betonanteil entspricht nicht den Anforderungen (die Wärmeleitfähigkeit des Sediments ist schlecht).	Spannung messen: Multimeter (AC750V Gang)
Der Boden wird nicht warm	Thermostat defekt oder Heizkabel defekt oder das Heizkabel sinkt	1. Der Thermostat hat keine Spannung. $\rightarrow$ Überprüfen Sie die Stromleitung. 2. Der Thermostat hat Spannung. $\rightarrow$ Ausgangsspannung messen. 1) keine Ausgangsspannung $\rightarrow$ Thermostat prüfen 2) Ausgangsspannung ist in Ordnung $\rightarrow$ Strom messen A) Kein Strom $\rightarrow$ Widerstand der zweidadrigen Leitung des Heizkabels messen a kein Widerstandswert: das Heizkabel ist gebrochen; b Widerstandswert ist normal: der mechanische Temperaturbegrenzer unter dem Boden ist beschädigt, tauschen Sie den Temperaturbegrenzer. c Wenn der Widerstandswert größer wird, ist das Heizkabel gebrochen und Wasser läuft rein. B) Der Strom ist normal, kann es dran liegen, dass das Heizkabel in die extrudierte Platte einsinkt und muss neu verlegt werden.	Kerndrahtwiderstand messen: Multimeter (2000 Bereich)

5. Garantie

Halmburger schätzt das Vertrauen der Kunden, wir liefern Ihnen langlebige Heizkabel von ausgezeichneter Qualität; Und wir haben perfekten Kundenservice.

Halmburger Heizkabelprodukte haben eine 20-jährige Garantieleistung.

Wenn das Heizkabel aufgrund von Herstellungsfehlern ausfällt, reparieren oder ersetzen wir das entsprechende Produkt kostenlos und tragen die Kosten für normale Bodenmaterialien und Installation. Das Auftreten von Erdbeben, Bränden, Überschwemmungen, Einstürzen und anderen Katastrophen höherer Gewalt oder Ausfällen, die durch andere nicht produktbedingte Qualitätsgründe verursacht werden, sind nicht von der Garantieleistung abgedeckt.



Wenn die folgenden Anforderungen nicht erfüllen werden, kann es zum Erlöschen der Garantieleistungen führen!

- 1) Konstruktion und Installation müssen gemäß den betroffenen Normen und Standard gemacht werden.
- 2) Das elektrische System verfügt über einen Hauptauslaufschutz, einen Sicherheitserdungsdraht, einen Luftleistungsschalter und andere Geräte usw.
- 3) Die Testdaten-Installationsinformationen jeder Gruppe von Heizkabeln werden in das Verbraucherschutzcodesystem eingegeben, und es ist strengstens verboten, die gesamte Spule von Heizkabeln zu testen.
- 4) Die Kabel müssen gemäß den in den Konstruktionszeichnungen angegebenen Abständen und Richtungen verlegt werden. Die Kabel sollten parallel und ohne Überlappung und Kreuzen sein.
- 5) Mit Kraft ziehen, drehen, drauftreten oder drücken sind strengstens verboten. Es ist strengstens verboten, in das eingebettete Rohr der Kaltleitung einzudringen oder durch die Dehnungsfuge zu gehen.
- 6) Das Schneiden und Spleißen von Heizkabeln ist strengstens verboten; Heizkabel mit Beschädigungen dürfen nicht installiert werden.
- 7) In Nassbereichen gemäß den Anforderungen wasserdichte Behandlung machen.
- 8) Ein Metallgewebe (Siliziumkristallgewebe) sollte unter das Heizkabel und in der Mitte der Füllschicht verlegt werden, um ein Absinken zu verhindern;
- 9) Der Füllbeton muss den Normanforderungen entsprechen und sollte nicht weniger als 30 mm dick sein.
- 10) Das Abdecken oder andere Wärmequellen auf dem Boden der elektrischen Fußbodenheizung sind strengstens verboten, und das Nageln, Bohren, Schneiden usw. auf dem Boden ist strengstens verboten.
- 11) Der minimale Biegeradius beträgt nicht weniger als das 6-fache des Kabeldurchmessers und die minimale Installationstemperatur beträgt -5 °C;
- 12) Vier Über- (Überspannung, Überleistung, Übertemperatur, Überschreitung) sind strengstens verboten;
- 13) Das Ausbauen und ändern durch unbefugtes Personal ist strengstens verboten.



中国客户服务中心

上海市松江区广富林路4855号企业总部花园30栋

E-mail: shanghai@halmburger.cn

TEL: 400-077-6166