DS12511

LoRaWAN IOT 工业网关 RHF2S225 产品规格书

V1.1



Document information

Info	Content
Keywords	*RisingHF, LoRaWAN®, IOT, 网关，规格书*
Abstract	本手册描述 RisingHF 开发集成 WiFi 的 LoRaWAN®网关设备 RHF2S225 的技术指标和规格。

目录

目录 2
图例 3
表格 3
1. 引言 1
2. RHF2S225 LoRaWAN®网关产品概述 1
2.1. 功能框图 1
2.2. 产品特点和应用领域 2
2.3. 技术规格概述 2
3. 电气性能及可靠性要求 2
3.1. 电气性能 2
3.1.1. 供电 2
3.1.2. 功耗 3
3.1.3. RF 性能（LoRaWAN®） 3
3.1.4. 天线性能 4
3.1.5. LoRa 功率配置表 5
3.2. 可靠性要求 7
3.2.1. 环境试验要求 7
3.2.2. 机械冲击保护等级 7
3.2.3. EMC 及 ESD 可靠性要求 7
4. 机械尺寸、包装以及订购信息 8
4.1. 机械尺寸 8
4.2. 包装信息 8
4.2.1. 包装清单 8
4.2.2. 包装信息 9
4.3. 订购信息 9
修订版本 10

图例

Figure 1 RHF2S225 功能框图 1
Figure 2 RHF2S225 机械尺寸图 8
Figure 3 RHF2S225 外包装 9
Figure 4 包装内衬 9

表格

Table 1 RHF2S225 技术规格概述 2
Table 2 AC 电源适配器规格 3
Table 3 RHF2S225 整机功耗 3
Table 4 传导接收性能指标 3
Table 5 传导发射性能指标 4
Table 6 天线性能指标 4
Table 7 CN470 功率配置表 5
Table 8 EU868/IN865 功率配置表 5
Table 9 US915/AU915/AS923 功率配置表 6
Table 10 环境试验要求 7
Table 11 可靠性要求 7
Table 12 包装清单 8
Table 13 RHF2S225BH8 系列(含 4G) 9
Table 14 RHF2S225AH8 系列（不含 4G） 9
Table 15 RHF2S225AF8/BF8 系列（全双工） 9

1. 引言

本文档描述了型号为 RHF2S225 的工业网关设备的技术规格和特点。

RHF2S225 LoRaWAN®网关是瑞兴恒方网络（深圳）有限公司研制和开发的基于 LoRaWAN®协议的 8 通道智能工业网关设备。

2. RHF2S225 LoRaWAN®网关产品概述

RHF2S225 是面向基于 LoRaWAN®的 LPWAN 网络部署的物联网网关，支持 LoRaWAN® Class A、Class C 协议，同时支持 IEEE 802.11 a/b/g/n 标准，可以通过 2.4G WIFI 连接云服务器。

该网关集成一块 1T1R 802.11n WI-FI 模块，采用 MT7688AN 高集成度 SOC 主控，内含一个 580MHZ MIPS24KEc CPU，一个百兆以太网口、1*USB2.0、LTE 模块(部分型号)。同时集成一颗 SX1302 LoRa 基带处理芯片，可以支持 8 个 multi-SF 信道（SF12 至 SF7），1 个 single-SF 信道和 1 个高速 GFSK 信道。输出功率最高可到 22dBm，灵敏度则达到-138dBm@300bps。在特定发射周期和数据长度条件下，单一网关可以接入上万数量的节点。

RHF2S225 具有简洁的外观，高可靠性，可以很方便地实现各种环境的快速布网。

2.1. 功能框图

RHF2S225 LoRaWAN®网关功能框图如下所示。

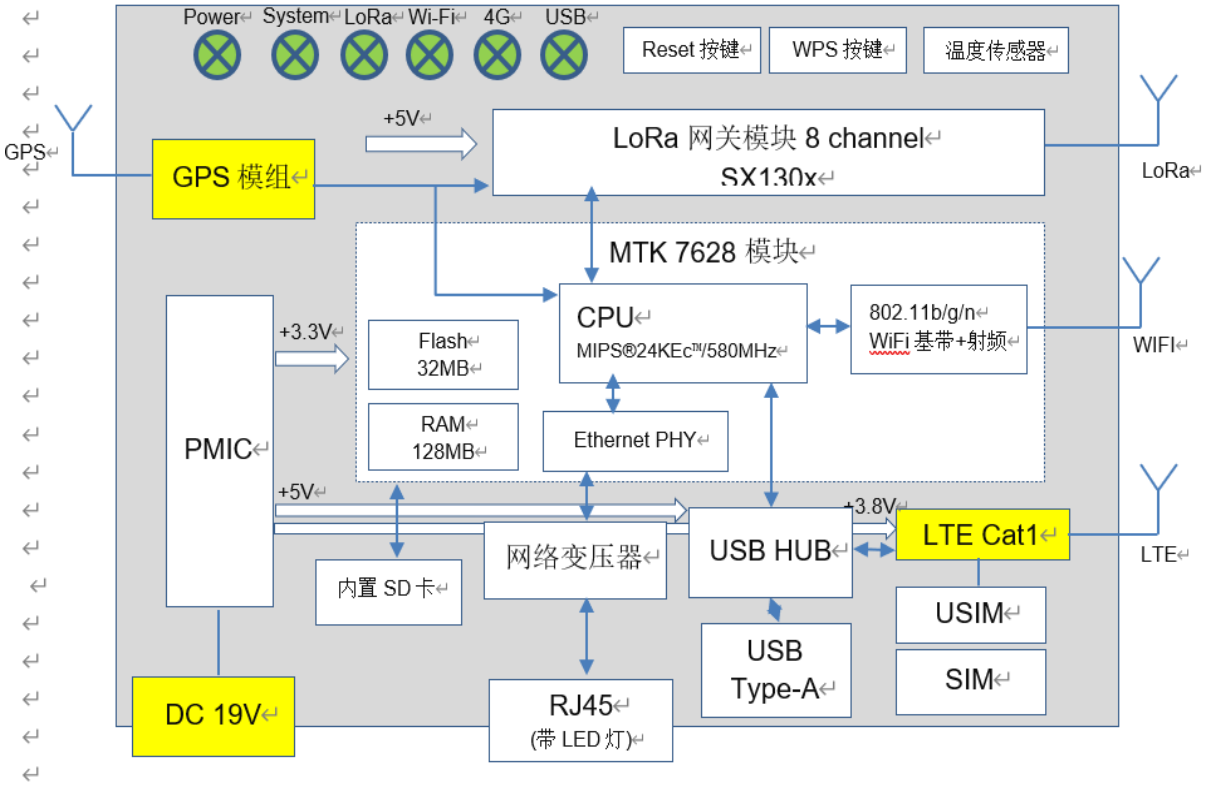


Figure 1 RHF2S225 功能框图

2.2. 产品特点和应用领域

特点：

- ✓ LoRaWAN®半双工/全双工通信模式；
- ✓ 上行支持 8 个并行 Multi-SF LoRa 信道，1 个 Single-SF LoRa 信道，1 个高速 GFSK 信道；
- ✓ 发射功率最高达 22dBm，接收机灵敏度达到-138dBm@300bps；
- ✓ 支持 LoRaWAN® ClassA/C 协议；
- ✓ 支持 802.11 b/g/n 无线协议；
- ✓ 支持 10/100M 以太网口和 WIFI 连接上网；
- ✓ 支持 100m 以内网线；
- ✓ 支持 LTE 4G（部分型号）；

应用：

- ✓ M2M，IOT 物联网，低功耗广域网 LPWAN
- ✓ 无线传感器网络
- ✓ 无线水表、电表、气表、热表数据采集
- ✓ 工业 4.0，工业设备监控
- ✓ 无线远程监控
- ✓ 智能家居，智慧楼宇，智慧社区，智慧城市
- ✓ 无线报警和安防系统
- ✓ 环境数据监控

2.3. 技术规格概述

Table 1 RHF2S225 技术规格概述

Item	项目名称	功能描述
系统配置	内核	HLK-7628N
	主频	580MHZ
	RAM	1G-bit
	Flash	256M-bit
通信方式	10M/100Mbps 以太网接入	互联网有线接入
	LTE 4G 接入(部分型号)	互联网无线接入
	2.4-2.4835G WIFI	互联网无线接入
	470-510MHZ LoRa 859MHz~871MHz LoRa 900MHz~930MHz LoRa	LoRa 设备无线接入， 上行 470-490MHZ，下行 470-510MHZ 上行 859MHz~871MHz，下行 859MHz~871MHz 上行 900MHz~930MHz，下行 900MHz~930MHz
无线覆盖范围	WiFi	60 米
	LoRa	3 千米(城市环境)
电气性能指标	输入电压	直流 19V
	平均功耗典型值	<5W
	2.4G WiFi 输出功率	11n：16dBm 11g：16dBm 11b：19dBm

	2.4G WiFi 接收灵敏度	11n HT20 MCS7 150Mbps：-68dBm@10%PER 11g 54Mbps：-68dBm@10%PER 11b 11Mbps：-85dBm@8%PER
	LoRa 输出功率	17dBm@470MHz Max：17dBm 14dBm@868MHz Max：20dBm 20dBm@915MHz Max：20dBm
	LoRa 接收灵敏度	-138dBm@SF12,BW=125kHz
LED 指示	LTE 4G LED(部分型号)	LTE 4G 模块工作状态指示
	POWER LED	电源接入指示
	SYSTEM LED	系统运行状态指示
	WiFi LED	WIFI 连接状态指示
	LoRa LED	LoRa 连接状态指示
	USB LED	USB 连接状态指示
	RJ45 LED	有线网口连接指示
外部接口	RJ45 以太网口	WAN 口,作为回传网络到以太网
	WiFi 天线	5dBi 外置可拆天线
	LoRa 天线	0dBi 外置可拆天线
	LTE 4G 天线(部分型号)	4dBi 外置可拆天线
	LoRa 天线	GPS 定位和高精度时钟产生
	DC 电源接口	19V/1.5A 电源供电
内部接口	标准 SIM 卡座	支持标准 SIM 卡大卡 (25mm×15mm×0.8mm)
	USB	本地固件升级及数据下载
	UART	UART 调试串口
机械规格	尺寸	217x 217x 71 mm
	重量：	1012g
	安装方式	抱杆或挂墙安装
	外壳冲击保护等级	IK08
工作环境	工作温度	-40 to +85℃
	储存温度	-40 to +85℃

3. 电气性能及可靠性要求

3.1. 电气性能

3.1.1. 供电

1. 外部工业直流电源供电（默认）

输入电压范围：12V to 24V DC.

网关默认配备一个 19V 的工业级 IP67 防水电源。以下是该工业电源的性能参数。

Table 2 AC 电源适配器规格

规格名称	最小值 Minimum	标称值 Nominal	最大值 Maximum
输入电压	100Vac	220Vac	240Vac
输入频率	50Hz	50Hz/60Hz	60Hz
输出电压	-5%	19VDc	+5%
输出电路	--	1.5A	2A

3.1.2. 功耗

Table 3 RHF2S225 整机功耗

项目	数值 typ/W	测试条件
待机功耗	1.9W	设备 LoRa 发射和接收均关闭,4G 联网
平均功耗	4.3W	4G 联网，LoRaWAN®处于工作状态
峰值功耗	5W	所有模块均满负荷工作

3.1.3. RF 性能（LoRaWAN®）

整机性能主要用传导接收灵敏度和传导发射功率两个指标来衡量。

1）传导接收灵敏度

测试条件：32byte payload，PER=10%，常温+25℃。

Table 4 传导接收性能指标

Part Number	Bandwidth/kHz	Spreading Factor	Sensitivity/dBm
RHF2S225-470	125	12	-138
		7	-123
	250	12	-135
		7	-120
	500	12	-132
		7	-117
RHF2S225-868	125	12	-138
		7	-123
	250	12	-135
		7	-120
	500	12	-132
		7	-117
RHF2S225-915	125	12	-138
		7	-123
	250	12	-135
		7	-120
	500	12	-132
		7	-117

2）传导发射功率

测试条件：CW 信号发射，常温+25℃。

Table 5 传导发射性能指标

Part Number	Parameter	Min	Typ	Max	Unit
RHF2S225-470	Frequency Range（Tx）	470		510	MHz
	Frequency Range（Rx）	470		490	MHz
	Max Output power		17		dBm
	Output Power Variation	-1.5		1.5	dB
	TX Power Variation Temperature（-20 to 65℃）	-1		1	dB
	TX Frequency Variation Temperature（-20 to 65℃）	-3		3	ppm
	TX Frequency Variation Temperature（-20 to 65℃）	-3		3	ppm
RHF2S225-868	Frequency Range（Rx/Tx）	859		871	MHz
	Max Output power		20		dBm
	Output Power Variation	-1.5		1.5	dB
	TX Power Variation Temperature（-20 to 65℃）	-1.5		1.5	dB
	TX Frequency Variation Temperature（-20 to 65℃）	-3		3	ppm
RHF2S225-915	Frequency Range（Rx/Tx）	900		930	MHz
	Max Output power		20		dBm
	Output Power Variation	-1.5		1.5	dB
	TX Power Variation Temperature（-40 to 65℃）	-1.5		1.5	dB
	TX Frequency Variation Temperature（-40 to 65℃）	-3		3	ppm

3.1.4. 天线性能

网关标配高效率 50Ω 全向天线。

Table 6 天线性能指标

	WiFi	LoRa		LTE 4G	GPS
		470MHz	868MHz/915MHz		
VSWR	<2.0	<2.0	<2.0	<3.0	<2.0
增益(dBi)	1	2	2	0.8	2
效率	65%	70%	70%	70%	70%

3.1.5. LoRa 功率配置表

1) CN470

Table 7 CN470 功率配置表

Pwr_idx	PA	RF Power
1	3	-1.489
2	3	-0.394
3	3	0.278
4	3	1.499
5	3	2.293
6	3	3.307
7	3	4.425
8	3	5.425
9	3	6.469
10	3	7.392
11	3	8.318
12	3	9.27
13	3	10.306
14	3	11.223
15	3	12.168
16	3	13.298
17	3	14.448
18	3	15.74
19	3	16.906
20	3	16.845
21	3	16.784
22	3	16.784

2) EU868/IN865

Table 8 EU868/IN865 功率配置表

Pwr_idx	PA	RF Power
1	3	1.289
2	3	2.403
3	3	3.073
4	3	4.272
5	3	5.026
6	3	6.004
7	3	7.117
8	3	8.088
9	3	9.091

10	3	9.966
11	3	10.83
12	3	11.713
13	3	12.654
14	3	13.465
15	3	14.208
16	3	14.985
17	3	15.731
18	3	16.709
19	3	17.598
20	3	18.318
21	3	18.898
22	3	19.366

3) US915/AU915/AS923

Table 9 US915/AU915/AS923 功率配置表

Pwr_idx	PA	RF Power
1	3	-0.495
2	3	0.597
3	3	1.256
4	3	2.478
5	3	3.264
6	3	4.282
7	3	5.411
8	3	6.409
9	3	7.445
10	3	8.35
11	3	9.248
12	3	10.167
13	3	11.16
14	3	12.017
15	3	12.829
16	3	13.763
17	3	14.871
18	3	16.153
19	3	17.306
20	3	18.357
21	3	19.297
22	3	20.093

3.2. 可靠性要求

3.2.1. 环境试验要求

Table 10 环境试验要求

项目	测试条件	标准	结果
低温工作	Temperature: -40°C Operation mode: working with service connected Test duration: 12 h	JESD22-A1 GB/T 2423	外观良好; LoRaWAN® RF 性能良好; 其他功能正常;
高温工作	Temperature: +85°C Operation mode: working with service connected Test duration: 12 h	JESD22-A1 GB/T 2423	外观良好; LoRaWAN® RF 性能良好; 其他功能正常;
低温储存	Temperature: -40°C Operation mode: no power, no package Test duration: 24 h	JESD22-A1 GB/T 2423	外观良好; LoRaWAN® RF 性能良好; 其他功能正常;
高温储存	Temperature: +85°C Operation mode: no power, no package Test duration: 24 h	JESD22-A1 GB/T 2423	外观良好; LoRaWAN® RF 性能良好; 其他功能正常;

3.2.2. 机械冲击保护等级

RHF2S225 外壳符合机械冲击保护等级 IK08.

3.2.3. EMC 及 ESD 可靠性要求

RHF2S225 是一款高可靠性工业网关设备，依据 IEC61000-4 标准进行了静电防护 ESD 测试，快速脉冲群抗干扰测试，浪涌抗干扰测试等。

Table 11 可靠性要求

Item	Standard	Test condition
ESD	IEC 61000-4-2	Air Discharge:15kV Contact Discharge:8kV Positive/Negative
EFT/Burst	IEC 61000-4-4	AC power port:1k(peak) 5/50ns Tr/Th 5KHZ Repetition Freq.
surge	IEC 61000-4-5	Common mode: 4kV Differential mode: 2kV Positive/Negative

4. 机械尺寸、包装以及订购信息

4.1. 机械尺寸

机械尺寸：217*217*71 mm。

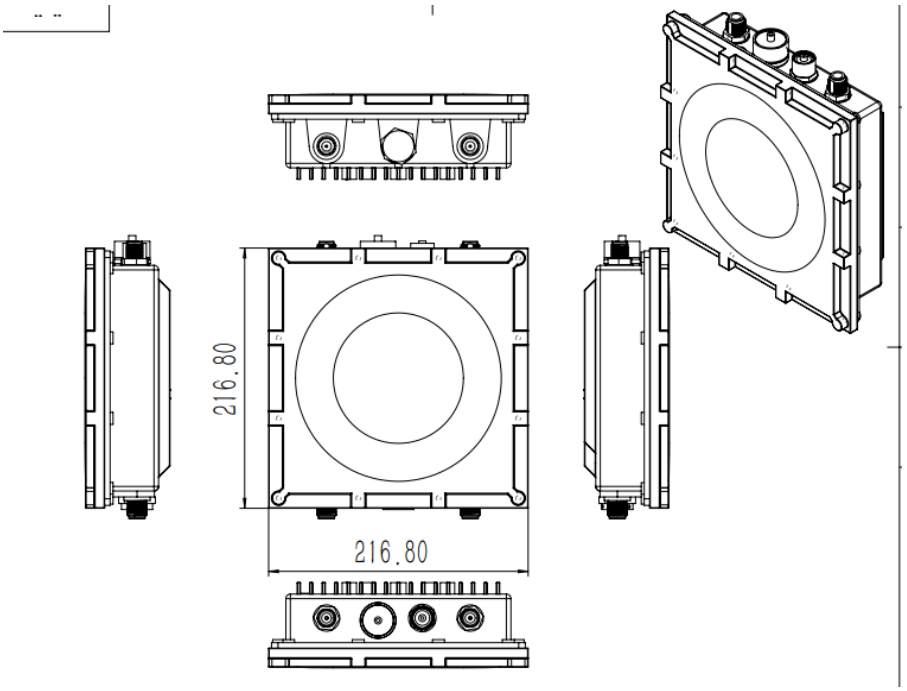


Figure 2 RHF2S225 机械尺寸图

4.2. 包装信息

4.2.1. 包装清单

Table 12 包装清单

物品名称	规格	数量
RHF2S225 整机	RHF2S225	1
工业电源	XED-RX190150GJ	1
LoRaWAN® 玻璃钢天线	RXHF-ANTxxx-GF	1
GPS 玻璃钢天线	V1468-001-A-03	1
WIFI 玻璃钢天线	V1437-002-A-04	1
LTE 4G 玻璃钢天线	V1437-002-A-05	1
天馈防雷器*	N-JK-G（JC3.640.150）	选配件
接地线缆*	1.5m	选配件
安装夹具	包含安装支架、U 型抱箍、紧固螺丝等	1
开口单头扳手	简易冲压开口单头扳手，材质：45#钢，镀锌，10*70*1.8(开口 10mm)	1
整套包装盒	尺寸 640*338*125mm	1

* 标准产品不配天馈防雷器和接地线缆，天馈防雷器和接地线缆为选配件

4.2.2. 包装信息

包装尺寸：640*338*125 mm.



Figure 3 RHF2S225 外包装



Figure 4 包装内衬

4.3. 订购信息

RHF2S225 有多个产品型号，对应不同区域的频段，请订购时与 RisingHF 的销售人员沟通。

Table 13 RHF2S225BH8 系列(含 4G)

序号	产品系列	规格型号	Band@Uplink	Band@Downlink	产品特点
1	RHF2S225BH8	RHF2S225BH8-470	470MHz~490MHz	470MHz~510MHz	8channel/Half duplex
2		RHF2S225BH8-868	859MHz~871MHz	859MHz~871MHz	8channel/Half duplex
3		RHF2S225BH8-915	900MHz~930MHz	900MHz~930MHz	8channel/Half duplex
4		RHF2S225BH8-923	900MHz~930MHz	900MHz~930MHz	8channel/Half duplex

Table 14 RHF2S225AH8 系列（不含 4G）

序号	产品系列	规格型号	Band@Uplink	Band@Downlink	产品特点
1	RHF2S225AH8	RHF2S225AH8-470	470MHz~490MHz	470MHz~510MHz	8channel/Half duplex
2		RHF2S225AH8-868	859MHz~871MHz	859MHz~871MHz	8channel/Half duplex
3		RHF2S225AH8-915	900MHz~930MHz	900MHz~930MHz	8channel/Half duplex

Table 15 RHF2S225AF8/BF8 系列（全双工）

序号	产品系列	规格型号	Band@Uplink	Band@Downlink	产品特点
1	RHF2S225AF8	RHF2S225AF8-470（不含 4G）	470MHz~490MHz	470MHz~510MHz	8channel/Full duplex
2	RHF2S225BF8	RHF2S225BF8-470（含 4G）	470MHz~490MHz	470MHz~510MHz	8channel/Full duplex

修订版本

V1.1 2026-09-17

+ 修正了部分描述，包装清单选配件说明

V1.0 2025-06-20

+ 初稿

Please Read Carefully:

Information in this document is provided solely in connection with RisingHF products. RisingHF reserve the right to make changes, corrections, modifications or improvements, to this document, and the products and services described herein at any time, without notice.

All RisingHF products are sold pursuant to RisingHF's terms and conditions of sale.

Purchasers are solely responsible for the choice, selection and use of the RisingHF products and services described herein, and RisingHF assumes no liability whatsoever relating to the choice, selection or use of the RisingHF products and services described herein.

No license, express or implied, by estoppel or otherwise, to any intellectual property rights is granted under this document. If any part of this document refers to any third party products or services it shall not be deemed a license grant by RisingHF for the use of such third party products or services, or any intellectual property contained therein or considered as a warranty covering the use in any manner whatsoever of such third party products or services or any intellectual property contained therein.

UNLESS OTHERWISE SET FORTH IN RISINGHF'S TERMS AND CONDITIONS OF SALE RisingHF DISCLAIMS ANY EXPRESS OR IMPLIEDWARRANTY WITH RESPECT TO THE USE AND/OR SALE OF RisingHF PRODUCTS INCLUDING WITHOUT LIMITATION IMPLIEDWARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE (AND THEIR EQUIVALENTS UNDER THE LAWSOF ANY JURISDICTION), OR INFRINGEMENT OF ANY PATENT, COPYRIGHT OR OTHER INTELLECTUAL PROPERTY RIGHT.

RISINGHF PRODUCTS ARE NOT DESIGNED OR AUTHORIZED FOR USE IN: (A) SAFETY CRITICAL APPLICATIONS SUCH AS LIFE SUPPORTING, ACTIVE IMPLANTED DEVICES OR SYSTEMS WITH PRODUCT FUNCTIONAL SAFETY REQUIREMENTS; (B) AERONAUTIC APPLICATIONS; (C) AUTOMOTIVE APPLICATIONS OR ENVIRONMENTS, AND/OR (D) AEROSPACE APPLICATIONS OR ENVIRONMENTS. WHERE RISINGHF PRODUCTS ARE NOT DESIGNED FOR SUCH USE, THE PURCHASER SHALL USE PRODUCTS AT PURCHASER'S SOLE RISK, EVEN IF RISINGHF HAS BEEN INFORMED IN WRITING OF SUCH USAGE, UNLESS A PRODUCT IS EXPRESSLY DESIGNATED BY RISINGHF AS BEING INTENDED FOR "AUTOMOTIVE, AUTOMOTIVE SAFETY OR MEDICAL" INDUSTRY DOMAINS ACCORDING TO RISINGHF PRODUCT DESIGN SPECIFICATIONS. PRODUCTS FORMALLY ESCC, QML OR JAN QUALIFIED ARE DEEMED SUITABLE FOR USE IN AEROSPACE BY THE CORRESPONDING GOVERNMENTAL AGENCY.

Resale of RisingHF products with provisions different from the statements and/or technical features set forth in this document shall immediately void any warranty granted by RisingHF for the RisingHF product or service described herein and shall not create or extend in any manner whatsoever, any liability of RisingHF.

RisingHF and the RisingHF logo are trademarks or registered trademarks of RisingHF in various countries.
Information in this document supersedes and replaces all information previously supplied.
The RisingHF logo is a registered trademark of RisingHF. All other names are the property of their respective owners.

© 2018 RISINGHF - All rights reserved

http://www.risinghf.com