



## 应用

伍德沃德 MFR 2 多功能继电器装置基于微处理器技术设计，适应于多机组孤立负荷或并网应用（例如发电机组、水利发电等）。此继电器适合于要求有独立保护结构的发电机组和开关柜设备应用。

MFR 2 采用精确的、数字式电能参数 (True RMS) 测量技术，消除谐波、瞬时或干扰脉冲，保证测量参数的完整性。电网快速去耦功能使机组除了拥有频率、电压、有功功率和无功功率等多种保护，以及最多 8 台机组间的有功/无功功率分配，还可以进行并网操作。

## 描述

MFR 2 系列多功能继电器包括三种版本：MFR 2/PSV 为基本型，增加功能后变为 MFR 2/PSVA 型，对于特别的应用则为 MFR 2/PSVT 型。

## 特征（所有版本）

- 8 个 True RMS 电压（发电机/母线/电网）
- 4 个 True RMS 电流（发电机/电网）
- 蓄电池(电源)电压监测
- Kwh/工作时间/起停机次数/故障报警计数器
- 可配置的停机/控制设定点
- 保护继电器配置功能
- 4 个报警开关量输入
- 4 个可配置编程的继电器输出
- 两行液晶显示
- 同步检定器
- 多级密码保护

## 保护功能（所有版本）

电网

ANSI#

# MFR 2

## 多功能继电器 电网&发电机 控制&保护

- |                    |         |
|--------------------|---------|
| • 过/欠电压            | (59/27) |
| • 过/欠频率            | (81O/U) |
| • 电压不对称            | (47)    |
| • 相位/矢量偏移          | (78)    |
| 发电机                |         |
| • 过/欠电压            | (59/27) |
| • 过/欠频率            | (81O/U) |
| • 过载               | (32)    |
| • 逆功/Reduced Power | (32R/F) |
| • 发电机负载不平衡         | (46)    |
| • 无功功率             |         |
| • 励磁丢失             | (40Q)   |
| • Time-过电流(TOC)    | (50)    |

## 控制功能（所有版本）

- 2 个断路器的同步器
- n/f/U/P/Q 升降控制的开关量输入
- 速度/频率/有功功率
- 电压/功率因数
- 孤立机组运行
- 电网并网运行
- 最多 8 台机组间的有功/无功功率分配

## MFR 2/PSVA(唯一特点)

- df/dt ROCOF (81RL)
- 2 个可编程的模拟量输出 (20mA)
- 2 个可编程的 kWh/kvarh 脉冲量输出
- 有功功率设定输入 (20mA)
- CAN 总线通讯

## MFR 2/PSVT(唯一特点)

MFR 2 对于发电机的保护和同期功能包括一个步进变压器（功能如 MFR 2/PSV）

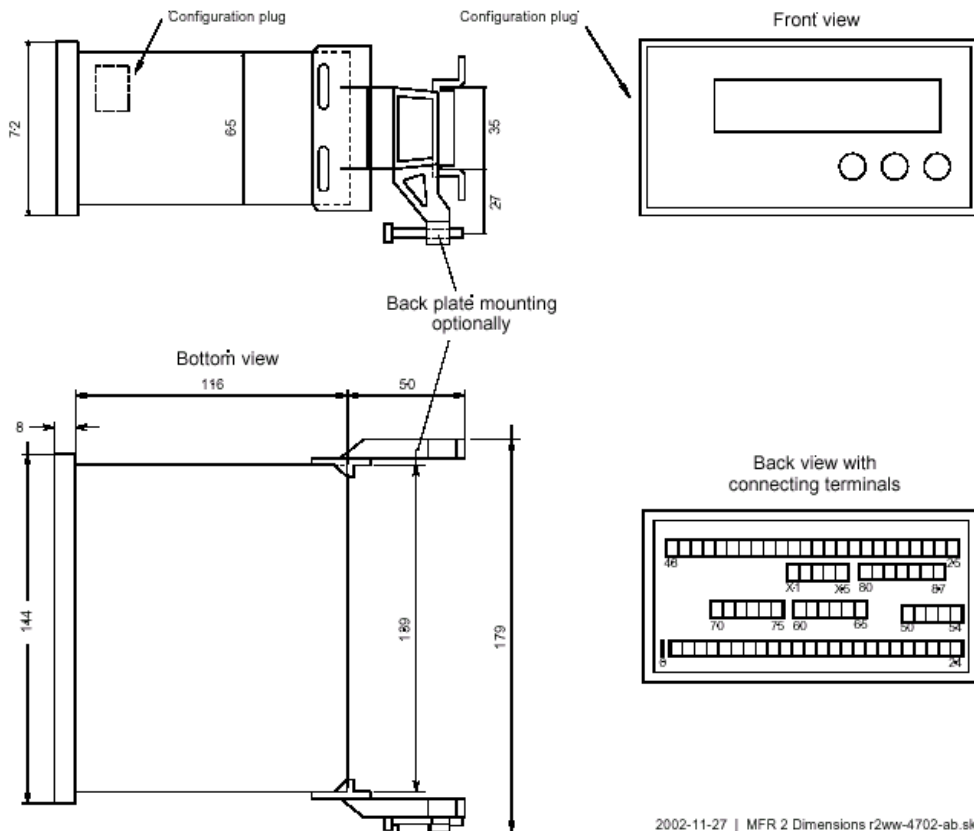


- 一个简单的数字式继电器单元包含了发电机和电网保护的全面控制功能
- True RMS
- 两个断路器的同期操作
- 有功/无功功率分配
- 计数器—kWh 运行时间、起动次数和故障报警
- 通过外部 PLC 的开关量输入可实现远程控制
- 可自由配置的继电器输出
- PC 机和面板配置相结合
- CAN 总线通讯
- 采用微处理器技术，具有高精度性、高重复性、高可靠性的特点
- 可设定具有门槛值的时间继电器
- 符合 UL/cUL 标准

## 性能参数

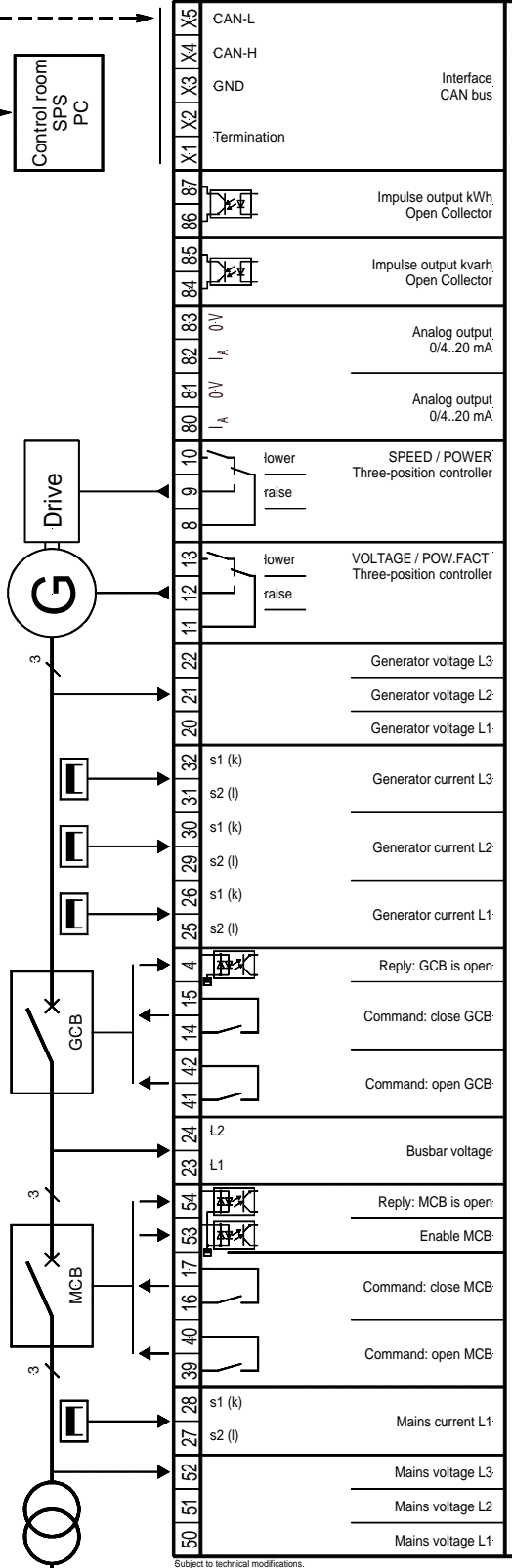
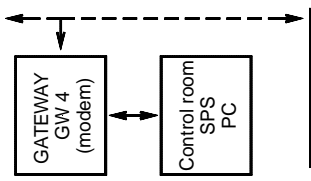
精度	等级 1	输入电阻	约 68KΩ
电源	24Vdc (±30%)	<b>继电器输出</b>	
功耗	最大 15W	触点材料	AgCdO
环境温度	-20—+70°C	负载 (GP)	4Vdc@2A <sub>dc</sub> 或 250Vac@2A <sub>ac</sub>
湿度	95%, 无冷凝	Pilot duty (PD)	24Vdc@1A <sub>dc</sub>
<b>电压</b>		<b>模拟量输出</b>	
额定: [1]57/100 (120) Vac 或 [4]230/400Vac		类型	0/4..20mA, 量程范围可随意设定
UL: [1]最大 150Vac 或 [4]最大 300Vac		分辨率	8/12 位 (根据控制器的版本)
设置范围: [1]50..125Vac 或 [4]200..440Vac		最大负载 0/4..20mA	500 Ω
测量频率	50/60Hz (40-70Hz)	绝缘电压	3000Vdc
线性测量范围	1.3xUn	<b>外壳</b>	
输入电阻	[1]0.21MΩ, [4]0.7 MΩ	外型尺寸	144x72x122mm
每通道的最大功耗	小于 0.15W	安装尺寸	138x67mm
<b>电流</b>	[../1].. /1A 或 [../5]../5A	接线	接线端子 1.5mm <sup>2</sup> 或 2.5mm <sup>2</sup> (根据接线端子)
电流承载容量	I <sub>gen</sub> =3.0xI <sub>n</sub>	前部	绝缘表面
	I <sub>mains</sub> =1.5xI <sub>n</sub>	保护类型	IP21
负荷	<0.15VA	重量	约 1000g
瞬间额定电流	[../1]50xI <sub>n</sub> , [../5]10xI <sub>n</sub>	<b>干扰试验 (CE)</b>	符合 EN 标准
<b>开关量输入</b>		<b>标准</b>	符合 UL/cUL 标准
输入范围	18..250Vac 或 Vdc		

## 外形尺寸



# 接线图 (MFR 2S/PSVA; others upon request)

up to 7 additional generators (each via one MFR 2).



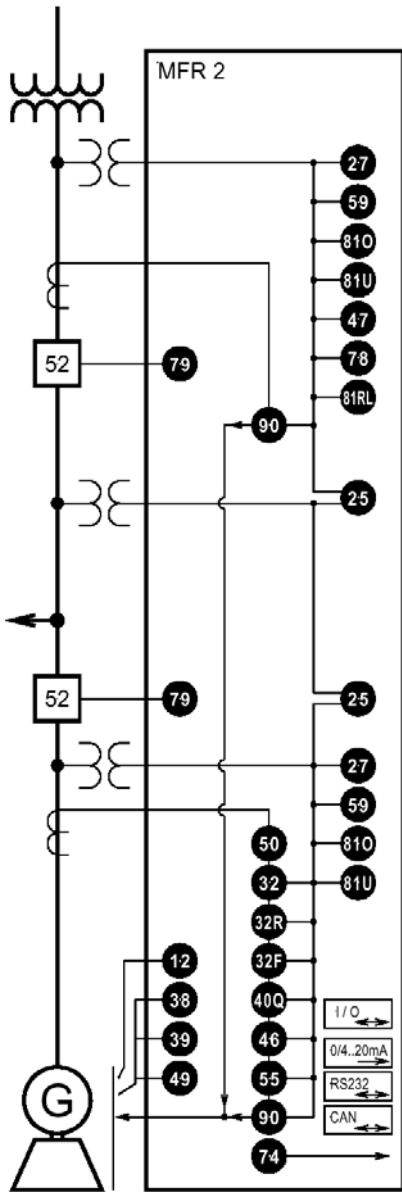
Standard in PSVA		Standard in PSVA	
50	Mains voltage L1	0	N
51	Mains voltage L2	1	Enable GCB
52	Mains voltage L3	2	Configuration ON
27	s1 (k)	3	isolated operation ON
28	s2 (l)	4	Blocking of mains protection
39	Command: open MCB	5	Alarm input 1
40	Command: close MCB	6	Alarm input 2
16	Command: open MCB	7	Alarm input 3
17	Command: close MCB	8	Alarm input 4
53	Enable MCB	18	Common
54	Reply: MCB is open	19	Readiness for operation
23	L1	20	Generator voltage L1
24	L2	21	Generator voltage L2
41	Command: open GCB	22	Generator voltage L3
42	Command: close GCB	11	VOLTAGE / POW.FACT Three-position controller
14	Command: open GCB	12	raise
15	Command: close GCB	13	lower
4	Reply: GCB is open	8	SPEED / POWER Three-position controller
25	s1 (k)	9	raise
26	s2 (l)	10	lower
29	Generator current L1	80	Analog output 0/4..20 mA
30	Generator current L2	81	0V
31	s1 (k)	82	I <sub>A</sub>
32	s2 (l)	83	0V
20	Generator voltage L1	84	I <sub>A</sub>
21	Generator voltage L2	85	Impulse output kvarh Open Collector
22	Generator voltage L3	86	Impulse output kWh Open Collector
11	VOLTAGE / POW.FACT Three-position controller	87	Termination
12	raise	X1	CAN-L
13	lower	X2	CAN-H
8	SPEED / POWER Three-position controller	X3	GND
9	raise	X4	Termination
10	lower	X5	Interface CAN bus
80	Analog output 0/4..20 mA		
81	0V		
82	I <sub>A</sub>		
83	0V		
84	I <sub>A</sub>		
85	Impulse output kvarh Open Collector		
86	Impulse output kWh Open Collector		
87	Termination		

## MFR 2S/PSVA (Multi Function Relay)



For wiring diagrams of MFR 2/PSV and MFR 2/PSVT ==> manual 37131.

The socket for the PC configuration is situated on the side of the unit. This is where the DPC has to be plugged in.



\* 不符合 ANSI 规则  
 #1 编程线缆需软件支持软件 (DPC)  
 #2 远程监控、配置 (通过 GW4 网关控制器可实现多接口应用)

	ANSI	MFR 2		
		PSV	PSVA	PSVT
<b>控制</b>				
断路器控制逻辑		2	2	1
同期	25	✓	✓	✓
单机孤立操作		✓	✓	✓
电网总线并网操作		✓	✓	✓
<b>附件</b>				
kWh 计数器		✓	✓	✓
kvarh 计数器		✓	✓	✓
工作时间/起机/报警计数器		✓	✓	✓
通过 PC 机配置#1		✓	✓	✓
<b>保护</b>				
发电机: 过/欠电压	59/27	✓	✓	✓
电网: 过/欠电压	59/27	✓	✓	✓
发电机: 过/欠频率	81O/U	✓	✓	✓
电网: 过/欠频率	81O/U	✓	✓	✓
电网: 电压不平衡	47	✓	✓	✓
电网: 相位/矢量跳转	78	✓	✓	✓
电网: df/dt (ROCOF)	81RL		✓	
发电机: 过载	32	✓	✓	✓
发电机: 逆功	32R	✓	✓	✓
发电机: Reduced Power	32F/37	✓	✓	✓
发电机: 负荷不平衡	46	✓	✓	✓
发电机: 无功功率		✓	✓	✓
发电机: 励磁丢失	40Q	✓	✓	✓
发电机: 过电流 TOC	50/51*	✓	✓	✓
<b>控制器</b>				
升/降开变量: n/f&P		✓	✓	✓
升/降开变量: V&Q		✓	✓	✓
远程功率设定值: 0/4..20mA			✓	
有功/无功功率分配		✓	✓	✓
<b>输入/输出</b>				
报警模拟量输入 (可配置)		4	4	4
继电器输出 (可配置)	74	4	4	4
模拟量输出 0/4..20mA (可配置)			2	2
kWh/kvarh 脉冲输出			✓	
CAN 总线通讯#2			✓	
<b>标准</b>				
UL/cUL		✓	✓	✓