



VFD-L 系列说明书

世

感谢您采用高达高性能·简易型交流电机驱动器 VFD-L 系列。系采用高品质之组件、材料及融合最新的微电脑控制技术制造而成。

本手册提供使用者安装、参数设定、异常诊断、排除及日常维护本交流电机驱动器，请仔细阅读本注意事项。为了确保能够正确地安装及操作本交流电机驱动器，请在装机之前，详细阅读本使用手册，并妥善保管及交由该机器的使用者。以下有特别需要注意的事项：



- 在交流电机驱动器内部的电子组件对静电特别敏感，因此不可将异物置入交流电机驱动器内部或触摸主电路板。
- 切断交流电源后，交流电机驱动器数字操作器指示灯未熄灭前，表示交流电机驱动器内部仍有高压十分危险，请勿触摸内部电路及零组件。
- 绝不可将交流电机驱动器输出端子 $U/T1$, $V/T2$, $W/T3$ 连接至 AC 电源。
- 实施配线，务必关闭电源。
- 交流电机驱动器端子 ⊕ 务必正确的接地。

- 切断交流电源后，交流电机驱动器数字操作器指示灯未熄灭前，表示交流电机驱动器内部仍有高压十分危险，请勿触摸内部电路及零组件。
- 绝不可将交流电机驱动器输出端子 **U/T1, V/T2, W/T3** 连接至 **AC** 电源。
- 实施配线，务必关闭电源。
- 交流电机驱动器端子 ⊕ 务必正确的接地。

- 绝不可将交流电机驱动器输出端子 U/T1, V/T2, W/T3 连接至 AC 电源。

- 实施配线，务必关闭电源。
- 交流电机驱动器端子④务必正确的接地。

- 交流电机驱动器端子Ⓢ务必正确的接地。

2 交货检查

每部 VFD-L 交流电机驱动器在出厂前，均经严格之品管，并做强化之碰撞包装处理。客户在交流电机驱动器拆箱后，请即刻进行下列检查步骤。

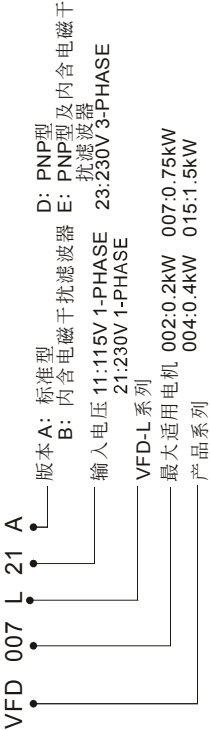
- ◎ 检查交流电机驱动器是否在运输过程中造成损伤。
- ◎ 拆封后检查交流电机驱动器机种型号是否与外箱登录资料相同。

- ◎拆封后检查交流电机驱动器机种型号是否与外箱登录资料相同。

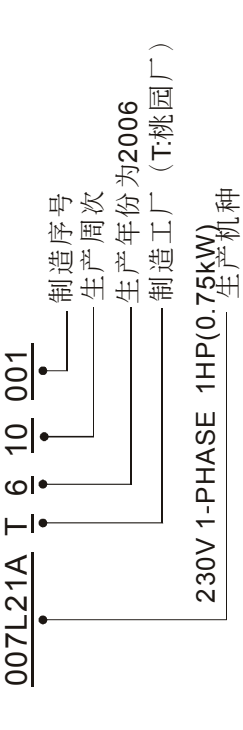
铭牌说明：以 1HP230V 为例



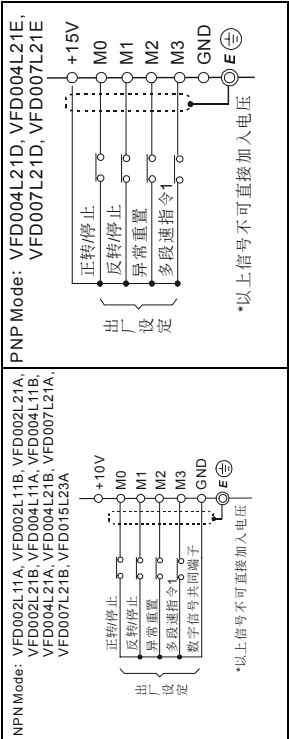
型号说明



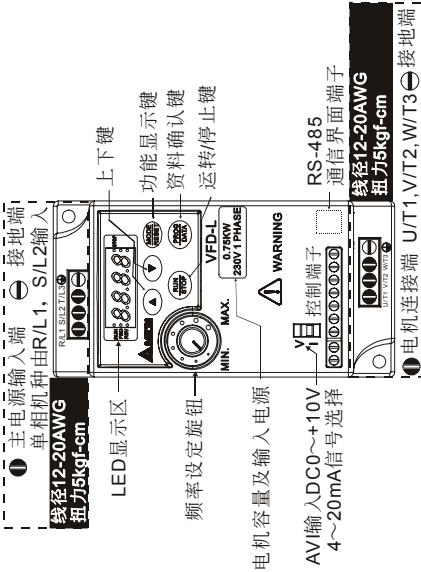
序号说明



NPN 模式及 PNP 模式的接线



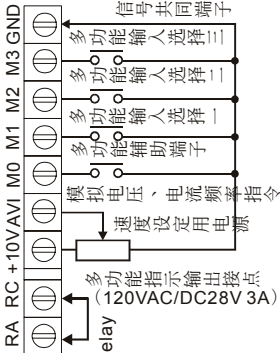
主回路配线



控制回路配线

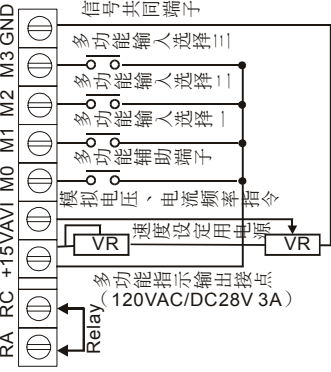
適用機種: VFD002L11A, VFD002L11B, VFD002L21A, VFD002L21B,
VFD004L11A, VFD004L11B, VFD004L21A, VFD004L21B, VFD007L21A,
VFD007L21B, VFD015L23A.

端子台规格: 扭力: 5Kg·cm, 线径: No.10-22AWG, 种类: Copper

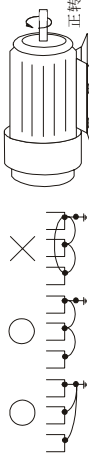


适用机种：VFD004L21D, VFD004L21E, VFD007L21D, VFD007L21E

端子台规格：扭力：5Kgf-cm，线径：No.10-22AWG，种类：Copper



配线注意事项

- 请勿连接 AC 输入至 U/T1, V/T2, W/T3 任一端子以避免造成变频器损坏。
- 配线时，配线线径规格之选定，请依照电工法规之规定施行配线，以策安全。
- 三相交流输入电源与主回路端子(R/L1, S/L2, T/L3)之间的联机一定要连接一个无熔丝开关及保险丝。最好能另串接一电磁接触器(MC)以在交流电机驱动器保护功能动作时可同时切断电源。(电磁接触器的两端需加装 R-C 突波吸收器)。
- 输入电源 R/L1, S/L2, T/L3 并无相序分别，可任意连接使用；接地端子(⊕)以第三种接地方式接地。(接地阻抗 100 Ω 以下)
- 交流电机驱动器接地线不可与电焊机、大马力电机等大电流负载共同接地，而必须分别接地。接地配线必须愈短愈好。
- 数台交流电机驱动器共同接地时，勿形成接地回路。参考下图：
- 
- 若将交流电机驱动器输出端子 U/T1, V/T2, W/T3 相对连接至电机 U/V/W 端子，则交流电机驱动器数字控制面板上正转 (FWD) 指示灯亮，则表示交流电机驱动器执行正转，电机旋转方向如上右图所示；若反转 (REV) 指示灯亮，则表示交流电机驱动器执行反转，旋转方向与上图相反。若无法确定交流电机驱动器输出端子 U/T1, V/T2, W/T3 连接至电机 U/V/W 端子是否为一对一连接，如果交流电机驱动器执行正转时，电机为反转方向，只要将电机 U/V/W 端子中任意两条线对调即可。
- 确定供电电源系统的电压及可供应之最大容量。
- 当“数字操作器”显示时，请勿连接或拆卸任何配线。

- 配线时，配线线径规格之选定，请依照电工法规之规定施行配线，以策安全。

- 一个无熔丝开关及保险丝。最好能另串接一电磁接触器 (MC) 以在交流三相交流输入电源与主回路端子 (RL1, SL2, 1/L3) 之间的联机一定是需要电机驱动器保护功能作时可同时切断电源。(电磁接触器的两端需加装 RC 突波吸收器)。

- ①以第三种接地方式接地。(接地阻抗 100Ω 以下)

- 交流电动机驱动器接地线不可与电焊机、大马力电机等大电流负载共同接地，而必须分别接地。接地配线必须愈短愈好。

- 数台交流电机驱动器共同接地时，勿形成接地回路。参考下图：



- 若将交流电机驱动器输出端子 U1T1、V1T2、W1T3 相对连接到至电机 U,V,W 端子,则交流电机驱动器数字控制面板上正转(FWD)指示灯亮,则表示交流电机驱动器执行正转,电机旋转方向如上右图所示;若反转(REV)指示灯亮,则表示交流电机驱动器执行反转,旋转方向与上图相反。若无法确定交流电机驱动器输出端子 U1T1、V1T2、W1T3 连接至电机 U,V,W 端子是否一对一连接,如果交流电机驱动器执行正转时,电机为反转方向,只要将电机 U,V,W 端子中任意两条对调即可。

- 确定供电电源系统的电压及可供应之最大容量。
- 当“数字操作器”显示时，请勿连接或拆卸任何配线。

- 当“数字操作器”显示时，请勿连接或拆卸任何配线。

参数	参数功能	设定范围	出厂值
2-01	运转指令来源	0: 由键盘操作 1: 由外部端子操作, 键盘 STOP 有效 2: 由外部端子操作, 键盘 STOP 无效 3: 由 RS-485 通信接口操作, 键盘 STOP 有效 4: 由 RS-485 通信接口操作, 键盘 STOP 无效	0
2-02	停车方式	0: 以减速煞车方式停止 1: 以自由运转方式停止	0
2-03	载波频率设定	3~10K Hz	10
2-04	反转禁止	0: 可反转 1: 禁止反转 2: 禁止正转	0
2-05	ACI (4~20mA) 断线处理	0: 减速至 0Hz 1: 立即停止显示 EF 2: 以最后频率运转	0
2-06	电源启动运转锁定	0: 可运转 1: 不可运转	0

输出功能参数 3

参数	参数功能	设定范围	出厂值
3-00	任意到达频率	1.0~400 Hz	1.0
3-01	计数值到达设定	0~999	0
3-02	指定计数值到达	0~999	0
3-03	多机能输出 (继电器)	0: 无功能 1: 运转指示 2: 设定频率到达指示 3: 零速中指示 4: 过转矩检出指示 5: 外部中断 (B.B.) 指示 6: 低电压检出指示 7: 交流电机驱动器运转指令由外部端子控制时指示 8: 故障指示 9: 任意频率到达指示 10: 执行程序自动运转时指示 11: 一阶段运转完成指示 (只维持 0.5 秒) 12: 自动运转完成指示 (只维持 0.5 秒) 13: 自动运转暂停指示 14: 设定计数到达指示 15: 指定计数到达指示 16: 驱动器准备完成 (送电后无异常指示)	8

输入功能参数 4

参数	参数功能	设定范围	出厂值
4-00	仿真输入频率偏压	0.0~350Hz	0.0
4-01	偏压调整方向	0: 正方向, 1: 负方向	0
4-02	输入频率增益	1~200%	100
4-03	负偏压可反转	0: 无负偏压 1: 负偏压可反转 2: 负偏压不可反转	0
4-04	多功能输入选择一(M1) (设定范围 d 0~d 20)	0: 无功能 1: M0: 正转/停止, M1: 反转/停止 2: M0: 运转/停止, M1: 正转/反转 3: M0,M1,M2: 三线式运转控制 4: E,F, 常开接点输入 (N.O) 5: E,F, 常闭接点输入 (N.C)	1
4-05	多功能输入选择二(M2) (设定范围 d 0, d4~d 20)	6: RESET 指令 7: 多段速指令一 8: 多段速指令二 9: 寸动频率指令 10: 加/减速禁止 11: 第一、二加减速时间切换 12: 外部中断, 常开接点 (N.O) 输入 13: 外部中断, 常闭接点 (N.C) 输入 14: 上频率指令 (Up command) 15: 下频率指令 (Down command) 16: 自动程序运转执行 17: 自动程序运转暂停 18: 计数器触发信号输入 19: 计数器清除 20: 选择 ACI/取消 AVI	6
4-06	多功能输入选择三(M3) (设定范围 d 0, d 4~d 20)	7: 多段速指令一 8: 多段速指令二 9: 寸动频率指令 10: 加/减速禁止 11: 第一、二加减速时间切换 12: 外部中断, 常开接点 (N.O) 输入 13: 外部中断, 常闭接点 (N.C) 输入 14: 上频率指令 (Up command) 15: 下频率指令 (Down command) 16: 自动程序运转执行 17: 自动程序运转暂停 18: 计数器触发信号输入 19: 计数器清除 20: 选择 ACI/取消 AVI	7

多段速以及自动程序运转参数 5

参数	参数功能	设定范围	出厂值
5-00	第一段速	0.0~400Hz	0.0
5-01	第二段速	0.0~400Hz	0.0
5-02	第三段速	0.0~400Hz	0.0
5-03	自动运行模式取消 1: 自动运行一周期后停止 2: 自动运行循环运转 3: 自动运行一周后停止 (STOP 间隔) 4: 自动运行循环运转 (STOP 间隔)	0: 自动运行模式取消 1: 自动运行一周期后停止 2: 自动运行循环运转 3: 自动运行一周后停止 (STOP 间隔) 4: 自动运行循环运转 (STOP 间隔)	0

参数	参数功能	设定范围	出厂值
5-04	PLC 运转方向	0~15 (0:正转 1:反转)	0
5-05	PLC 第 0 段时间	0~65500 Sec	0
5-06	PLC 第一段时间	0~65500 Sec	0
5-07	PLC 第二段时间	0~65500 Sec	0
5-08	PLC 第三段时间	0~65500 Sec	0

保护参数 6

参数	参数功能	设定范围	出厂值
6-00	过电压失速防止动作电压	0: 无效 350~410V	390
6-01	过电流失速防止位准设定	0: 无效 20~200%	170
6-02	过转矩检出功能选择	0: 不检测 1: 定速运转中过转矩检测, (oL2) 继续运转 2: 定速运转中过转矩检测, (oL2) 停止运转 3: 加速中过转矩检测, (oL2) 继续运转 4: 加速中过转矩检测, (oL2) 停止运转	0
6-03	过转矩检出位准	30~200%	150
6-04	过转矩检出时间	0.1~10.0 Sec	0.1
6-05	电子热电机动作	0: 不动作 1: 以标准电机动作 2: 以特殊电机动作	0
6-06	热电机作用时间	30~600 Sec	60
6-07	最近第一异常记录	0: 无异常记录 1: oc (过电流) 2: ov (过电压) 3: oH (过热) 4: oL (驱动器过载) 5: oL1 (电子热电机动作) 6: EF (外部异常) 7: Reserved (保留) 8: Reserved (保留) 9: oCa (加速中过电流) 10: ocd (减速中过电流) 11: ocn (恒速中过电流)	0
6-12	最近第六异常记录		

特殊参数 7

参数	参数功能	设定范围	出厂值
7-00	电机满载电流	30~120%	85
7-01	电机无载电流	0~90%	50
7-02	转矩补偿	0~10	1
7-03	差差补偿	0.0~10.0	0.0

高性能参数 8

参数	参数功能	设定范围	出厂值
8-00	直流制动电压准位	0~30%	0
8-01	激活时直流畅动时间	0.0~60.0 Sec	0.0
8-02	停止时直流畅动时间	0.0~60.0 Sec	0.0
8-03	直流畅动的起始频率	0.0~400.0 Sec	0.0
8-04	瞬间停电再激活	0: 瞬间停电后不继续运转 1: 瞬间停电后继续运转, 由停电后频率往上追踪 2: 瞬间停电后继续运转, 由停电后频率往上追踪	0
8-05	允许停电时间	0.3~5.0 Sec	2.0
8-06	速度追踪 B.B 时间	0.3~5.0 Sec	0.5
8-07	速度追踪最大电流	30~200%	150
8-08	禁止设定频率 1 上限	0.0~400 Hz	0.0
8-09	禁止设定频率 1 下限	0.0~400 Hz	0.0
8-10	禁止设定频率 2 上限	0.0~400 Hz	0.0
8-11	禁止设定频率 2 下限	0.0~400 Hz	0.0
8-12	禁止设定频率 3 上限	0.0~400 Hz	0.0
8-13	禁止设定频率 3 下限	0.0~400 Hz	0.0
8-14	异常再激活次数	0~10 (允许异常状况: OC、OV)	0
8-15	AVR 功能选择	0: 有 AVR 功能 1: 无 AVR 功能 2: 减速时, AVR 功能取消	2
8-16	DC-bus 煞车准位	350~450V	380
8-17	直流畅动的起始下限频率	0.0~400 Hz	0.0

通讯参数 9

参数	参数功能	设定范围	出厂值
9-00	通讯地址	1~247	1
9-01	通讯传送速度	0: Baud rate 4800 1: Baud rate 9600 2: Baud rate 19200	1

参数	参数功能	设定范围	出厂值
9-02	传输错误处理	0: 警告并继续运转 1: 警告且减速停车 2: 警告且自由停车 3: 不警告继续运转	0
9-03	通讯 Watchdog 时间设定	1~20: 1~20 Sec (0: 禁用)	0
	ASCII mode	0: 7,N,2 1: 7,E,1 2: 7,O,1 3: 8,N,2 4: 8,E,1 5: 8,O,1	
9-04	通讯资料格式	RTU mode 6: 8,N,2 7: 8,E,1 8: 8,O,1	0

5 错误讯息指示与故障排除

交流电机驱动器本身有过电压、低电压及过电流等多项警示讯息及保护功能，一旦异常故障发生，保护功能动作，交流电机驱动器停止输出，异常接点动作，电机自由运转停止。请依交流电机驱动器之异常显示内容对照其异常原因及处置方法。异常记录会储存在交流电机驱动器内存储器(可记录最近六次异常讯息)，可由数字操作面板读出。

请注意：异常发生后，必须先将异常状况排除，按 RESET 键才有效。

异常发生及排除方法

显示符号	异常现象说明	排除方法
oC	交流电机驱动器侦测输出侧有异常突增的过电流产生	■ 检查电机额定与交流电机驱动器额定是否相匹配 ■ 检查交流电机驱动器 U/T1-V/T2-W/T3 间有无短路 ■ 检查与电机联机是否有短路现象或接地 ■ 增大加速时间 (1-09, 1-11) ■ 检查是否电机是否有超额负载
oV	交流电机驱动器侦测内部直流高压侧有过电压现象产生	■ 检查输入电压是否在交流电机驱动器额定输入电压范围内, 并监测是否有突波电压产生 ■ 若是由于电机容量回升电压, 造成交流电机驱动器内部直流高压侧电压过高, 此时可加长减速时间
oH	交流电机驱动器侦测内部温度过高, 超过保护位准	■ 检查环境温度是否过高 ■ 检查散热片是否有异物, 风扇有无转动 ■ 检查交流电机驱动器通风空间是否足够
HPF	控制器保护线路异常有 (HPF.1, HPF.2, HPF.3 三种)	■ 送回原厂
Lo	交流电机驱动器内部直流高压侧过低	■ 检查输入电源电压是否正常 ■ 检查负载是否有突然的重载 ■ 是否三相电机单相电源入力或欠相
oL	输出电流超过交流电机驱动器可承受的电流, 若输出 150%的交流电机驱动器额定电流, 可承受 60 秒。	■ 检查电机是否过负载 ■ 减低 (7-02) 转矩提升设定值 ■ 增加交流电机驱动器输出容量
codE	软件保护激活	■ 送厂维修
CEI	通信异常	■ 检查通讯信号有无反接 SG+、SG- ■ 检查通讯格式是否正确
oLi	内部电子热电机保护动作	■ 检查电机是否过载 ■ 检查 (7-00) 电机额定电流值是否适当 ■ 检查电子热电机保护功能设定。 ■ 增加电机容量。
oL2	电机负载太大	■ 检查电机负载是否过大 ■ 检查过转矩检出位准设定值 (6-03 ~ 6-05)
ocR	加速中过电流	■ 检查交流电机驱动器与电机的螺丝有无松动 ■ 检查 U/T1-V/T2-W/T3 输出联机是否绝缘不良 ■ 增加加速时间 ■ 减低 (7-02) 转矩提升设定值 ■ 更换大输出容量交流电机驱动器
ocd	减速中过电流产生	■ 检查 U/T1-V/T2-W/T3 输出联机是否绝缘不良 ■ 减速时间加长 ■ 更换大输出容量交流电机驱动器
ocn	运转中过电流产生	■ 输出联机是否绝缘不良 ■ 检查电机是否堵转 ■ 更换大输出容量交流电机驱动器 ■ 清除故障来源后按“RESET”键即可
EF	当外部多功能输入端子 (M1~M3)设定外部异常与 GND 闭合时, 交流电机驱动器停止输出	
cFi	内部存储器 IC 资料写入异常	■ 关电后再重新上电 ■ 送厂维修

显示符号	异常现象说明	排除方法
cF2	内部存储器 IC 资料读出异常	■ 按下 RESET 键将内部参数重置为出厂 ■ 送厂维修
cF3	交流电机驱动器侦测线路异常(有 CF3.1~CF3.7 七种)	■ 送厂维修
bb	当外部多功能输入端子 (M1~M3)设定此一功能时与 GND 闭合, 交流电机驱动器停止输出	■ 清除信号来源"bb"立刻消失
cF4	自动加减速模式失败	■ 交流电机驱动器与电机匹配是否恰当 ■ 负载回升容量过大 ■ 负载变化过于急躁

6 标准规格

输入电压等级						
型号	VFD-XXLXXA/B	002	004	002	004	007
适用电机功率(KW)		0.2	0.4	0.2	0.4	0.7
额定输出容量(KVA)		0.6	1.0	0.6	1.0	1.6
额定输出电流(A)		1.6	2.5	1.6	2.5	4.2
最大输出电压(V)	三相对应 2 倍输入电压	三相对应输入电压				
输出频率范围(Hz)		1.0~400Hz				
额定输入电流(A)		6	9	4.9/1.9	6.5/2.7	9.7/5.1
电容量许输入电压变动范围	单相90~132V 50/60Hz	单/三相电源180~264V 50/60Hz			三相电源 180~264V 50/60Hz	
容许电源频率变动		±5%				
控制方式		SVPWM 空间向量调变 (载波频率 3kHz~10kHz)				
输出频率分辨率		0.1Hz				
转矩特性		具转矩补偿、转差补偿, 激活转矩在 5Hz 时可达 150%以上				
过负载耐量		额定输出电流的 150%。一分钟				
加速、减速时间		0.1~600 秒(可分别独立设定)				
V/F 曲线		任意 V/F 曲线设定				
失速防止动作位准	面板操作	以额定电流百分比设定, 20~200% 由 ▲▼ 键设定或 V/R				
频率设定信号	外部信号	电位器 5KΩ/0.5W, DC0~+10V (输入阻抗 100KΩ), 4~20mA(输出阻抗 250Ω), 多功能输入选择 1~3(3 段速, 寸动、上/下指令)、通讯设定				
运转设定信号	面板操作	由 RUN/STOP 键设定				
信号	外部信号	M0,M1,M2,M3 组合成各式运转模式运转;RS-485 通讯端口				
多功能输入信号		段速指令 0~3 选择、寸动指令, 加减速禁止指令, 第一、二加减速切换指令计数器, 程序运转、外部 B.B.(NC,NO) 选择				
多功能输出信号		运转中, 运转频率到达, 设定频率到达, 计数器到达, 零速, B.B.中异常指示, LOCAL / REMOTE 指示, 程序运转指示 转指示				
其它功能		AVR 功能、S-曲线、过电压失速防止、直流制动、异常记录检查、瞬时停电再激活、直流制动起始频率设定过电流失速防止、参数锁定/重置、反转禁止设定、频率上下限设定、载波频率调整				
保护功能		过电压、过电流、低电压、过负载限制、电子热电机、过热、自我测试、异常接点				
其它		内含电子干扰滤波器				
冷却方式		强制风冷				
使用场所		高度 1000m 以下, 室内 (无腐蚀性气体、液体、无尘垢)				
环境温度		-10℃ ~ 40℃ (无结露且无结冻)				
保存温度		-20℃ ~ 60℃				
湿度		90%RH 以下 (无结露)				
振动		20Hz 以下 9.80665m/s ² (1G) 20 ~ 50Hz 5.88m/s ² (0.6G)				