

低噪声直流电源 LP系列

LOW NOISE DC POWER SUPPLY

低噪声直流电源。

Low Noise
High Stability



低噪声直流电源

LP5391 / LP5392 /
LP5393 / LP5394



精密低噪声直流电源

LP6016-01 / LP6016-01P

- 输出噪声电压 10 μ Vrms 以下 typ. (频率10Hz ~ 20MHz)
- 输出电压稳定性 ± 10 ppm/ $^{\circ}$ C typ.

满足精密测量领域严格的低噪声要求

超低噪声直流电源

低噪声直流电源 LP 系列是运用独特的电路设计技术、将输出噪声电压抑制在极低的水平上、为了防止内部噪声的辐射和外部噪声的混入、采用屏蔽结构、输出屏蔽连接器·电缆等、是实施了万全的抗干扰噪声·低噪声对策的直流电源。

各种传感器用前置放大器电源或低噪声DC作为偏置源、包括前端器件研究、精密零件检查、各种分析仪·医疗器械领域等、超精密测量的严厉的低噪音需求。

低噪声 高稳定

低噪声直流电源

LP 系列

LP5394

输出噪声电压为 $10\mu\text{Vrms}$ 以下，作为直流电源以合理的价格提供最高水平的低噪音。

而且，通过采用低噪声、高稳定度的基准电压源，与一般的直流电源相比，实现了5倍到10倍的温度稳定度。支持电源噪音和时间变动等影响测量结果的精密测量和评价。

- 低噪声 输出噪声电压： $10\mu\text{Vrms}$ 以下 typ. (频率 $10\text{Hz} \sim 20\text{MHz}$)
- 高稳定 输出电压稳定度： $\pm 10\text{ppm}/^\circ\text{C}$ typ.
- 输出电压： $0 \sim \pm 15\text{V}$
- 输出电流：最大 0.1A
- 通过10 转电位计，可精密调整输出电压
- 1/4 机架尺寸支持机架组装，容易多通道化



LP5392/LP5393

通过其输出噪声电压 $10\mu\text{Vrms}$ 以下低噪声、最大限度地发挥低噪声放大器SA系列（电压放大器·电流放大器）的性能。

- 输出噪声电压： $10\mu\text{Vrms}$ 以下 typ.
- 输出电压稳定性： $\pm 20\text{ppm}/^\circ\text{C}$ typ.
- 输出电压： $\pm 12\text{V} \sim \pm 15\text{V}$
- 输出电流：最大 0.1A
- 1/4 机架尺寸
- 输入电压 LP5392: AC100V
LP5393: AC100V/120V/220V/240V 切换



LP5392



LP5391

可以同时为多台设备供电。

最大可驱动4台低杂音放大器SA系列。

*部分型号3 台

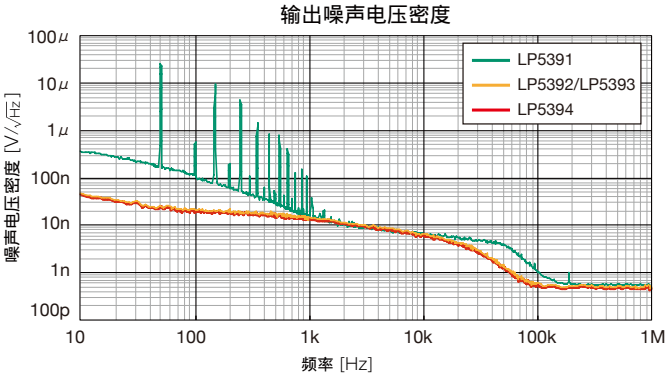
- 2 系统/ 2 输出同时输出
- 输出电压： $\pm 15\text{V} \pm 10\%$ 可变
- 输出电流：最大 0.3A (4 输出合计)
- 1/2 机架尺寸



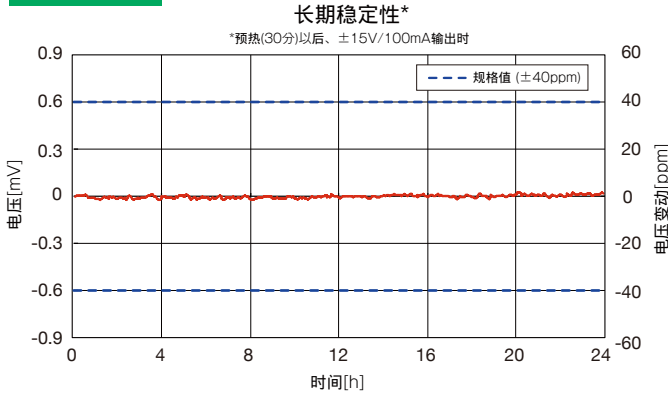
LP5391



LP5391/LP5392/LP5393/LP5394



LP5394



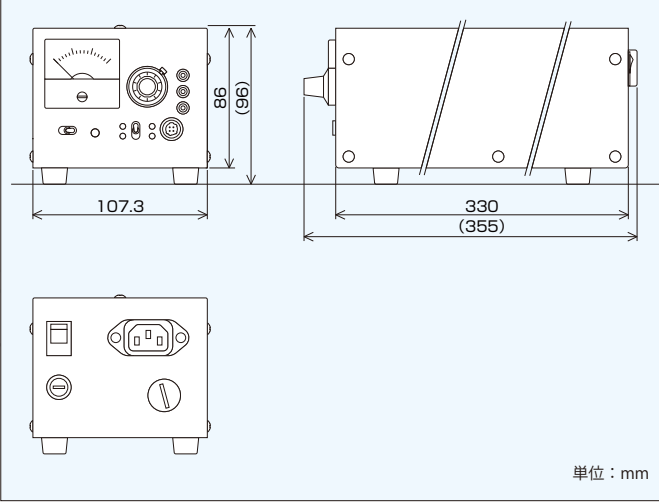
LP5394 主要规格

输出电压	0V ~ ±15V
电压设定	通过前面板的VOLTAGE RANGE 的设置旋钮 设定范围3V 0V ~ ±3V 设定范围5V 0V ~ ±5V 设定范围10V 0V ~ ±10V 设定范围15V 0V ~ ±15V
电压调整方法	通过前面板的10圈旋转电位器设定 V 可以从0调节至额定最大在电压 设定值 = 10 : 额定最大电压 旋钮最小设定量程 : 额定电压0.2%
电压设定精度	设定值为10 时则为额定电压的±1% 设定值为0 时则为 0±20mV
最大输出电流	0.1A
输出ON/ OFF	通过前面板开关
电压表	2.5 级、额定最大电压15V、附带极性切换开关
输出监视器	通过前面板的MONITOR 插口连接 (Zout=1kΩ)
输入波动	±3.5mV 以内 (相对于电源±10% 时)
负载波动	±10mV 以内 (以负载0% 基准、相对负载0~100% 时)
波纹噪声	10μVrms 以下 (typ.) (负载0 ~ 100%、频率10Hz ~ 20MHz)
输出电压温度系数*1	±10ppm/°C (typ.)
时间变动*1	±40ppm (typ.) (启动预热后8 小时)
输出插头	HR10-7R-4S (73) 型 (正面)
电源	电压 AC100V/120V/220V/240V (切换开关) ±10% 但在AC250V 以下
	频率 50Hz/60Hz ±2Hz
	消耗功率 25VA 以下
过电压类别	Ⅱ

*1对应范围全比例电压

绝缘电阻	全电源输入 对 机箱 : 50MΩ以上 (DC500V时) 全电源输入 对 直流输出 : 50MΩ以上 (DC500V 时) 输出GND 对 机箱 : 10MΩ
耐电压	全电源输入 对 机箱 : AC1500V 1 分钟 全电源输入 对 直流输出 : AC1500V 1 分钟 输出GND 对 机箱 : ±42Vpk (DC+ACpeak)
保护性能	过电流保护 : 下垂特性 (约0.15A)、自动恢复型 过电流状态提示 : 面板正面±OCP LED 提示灯 过热保护 : 内部温度75°C以上则停止输出 过热保护提示 : 正面面板的输出OFF LED 闪烁 (自动恢复)
工作温度范围	0 ~ +50°C 但是 1 天的平均气温不超过40°C
工作湿度范围	25 ~ 80%RH 但是绝对湿度为1 ~ 25g/m³、无冷凝
保管温度范围	-10 ~ +50°C 但是 1 天的平均气温不超过40°C
保管湿度范围	25 ~ 80%RH 但是绝对湿度为1 ~ 29g/m³、无冷凝
冷却方式	自然空冷
污染度	2 (室内使用)
预热时间	30 分
外形尺寸 (mm)	107 (W) × 86 (H) × 330 (D) (突起部分除外)
质 量	约1.75kg (附属品除外)
RoHS	Directive 2011/65/EU
EMC	EN 61326-1 EN 61000-3-2 EN 61000-3-3
安全性	EN 61010-1:2010
附件	电源线组 (2m、3 级)、保险丝 (备用)、 使用说明书

外形图 (LP5394)



单位 : mm



LP5392/LP5393 主要规格

输出电压		±12V ~ ±15V
电压设定		调整器右旋切 ±15V±1% 调整器左旋切±12V±1%
电压调整方法		通过前面板的调整器
最大电流		±0.1A
输出ON/ OFF		通过前面板的开关
输出监视器		通过前面板的MONITOR插口连接（Zout=1kΩ）
输入波动		±3.5mV 以内（相对于电源±10% 时）
负载波动		±15mV 以内（以负载0% 基准、相对负载0~100% 时）
波纹噪声		10μVrms 以下typ.）（负载0 ~ 100%、频率10Hz ~ 20MHz）
输出电压温度系数		±20ppm/℃（typ.）
时间变动		±50ppm（typ.）（启动预热后8小时）
输出插头		HR10-7R-4S (73) 型（前面板）
电源	电压	LP5392：AC100V±10% LP5393：AC100V/120V/220V/240V±10% (250V 以下)
	频率	50Hz/60Hz ±2Hz
	消耗功率	25VA 以下
过电压类别		Ⅱ
绝缘电阻		全电源输入 对 机箱：50MΩ以上（DC500V时） 全电源输入 对 直流输出：50MΩ以上（DC500V 时） 输出GND 对 机箱：10MΩ
耐电压		全电源输入 对 机箱：AC1500V 1 分钟 全电源输入 对 直流输出：AC1500V 1 分钟 输出GND 对 机箱：±42Vpk（DC+ACpeak）
保护性能		过电流保护：下垂特性（约0.15A）、自动恢复型 过电流状态提示：面板正面±OCP LED 提示灯 过热保护：内部温度75℃以上则停止输出 过热保护提示：正面面板的输出OFF LED 闪烁（自动恢复）
工作温度范围		0 ~ +50℃
工作湿度范围		5 ~ 85%RH 但是绝对湿度为1 ~ 25g/m³、无冷凝
保管温度范围		-10 ~ +60℃
保管湿度范围		5 ~ 95%RH 但是绝对湿度为1 ~ 25g/m³、无冷凝
冷却方式		自然空冷
污染度		2（室内使用）
预热时间		30 分
外形尺寸（mm）		107（W）× 86（H）× 330（D）（突起部分除外）
质 量		约1.6kg（附属品除外）
RoHS		Directive 2011/65/EU
安全性		LP5392：遵守 JIS C 1010-1:2014 LP5393：遵守 EN 61010-1
附件		电源线组（2m、3 级）、保险丝（备用）、 使用说明书

LP5391 主要规格

输出电压		±15V
最大输出电流 *1		±0.3 A（4 输出总和）
输出电压调整幅度		±10%（正负输出共用、4 输出共用） 通过前面板的调整器
输出ON/ OFF		2 输出联动的2 系统（正面板板）
电压表		2.5 级、全量程20V、带正负电源监控切换开关
电流表		2.5 级、全量程0.5A、带正负电源监控切换开关
输入波动		±3.5mV 以内（相对于电源±10% 时）
负载波动		±75mV 以内（以负载0% 基准、相对负载0~100% 时）
波纹噪声		350μVrms 以下（负载100%、频率10Hz ~ 1MHz）
输出插头		HR10-7R-4S (73) 前面板4 个
浮地／ GND切换		输出GND 浮动或外壳GND 连接切换 通过正面板开关切换 耐电压：距机箱最大±42V （浮地时、输出GND—机箱GND间电阻1MΩ）
电源	电压	AC100V/120V/220V/240V±10%（250V 以下） 后面板开关切换
	频率	50Hz/60Hz ±2Hz
	消耗功率	50VA 以下
过电压类别		Ⅱ
绝缘电阻		全电源输入 对 机箱：50MΩ以上（DC500V时） 全电源输入 对 直流输出：50MΩ以上（DC500V时）
耐电压		全电源输入 对 机箱 AC1500V 1 分钟 全电源输入 对 直流输出 AC1500V 1 分钟
保护性能		过电流保护：下垂特性（约0.4A）、自动恢复型 过电流状态提示：约0.35A LED 点亮 过热保护：内部温度65℃以上则停止输出
工作温度范围		0 ~ +40℃
工作湿度范围		30 ~ 80%RH 但是绝对湿度为1 ~ 25g/m³、无冷凝
保管温度范围		-10 ~ +50℃
保管湿度范围		30 ~ 80%RH 但是绝对湿度为1 ~ 25g/m³、无冷凝
冷却方式		自然空冷
污染度		2（室内使用）
外形尺寸（mm）		215（W）×86（H）×332（D）（突起部分除外）
质 量		约 5.5kg（附属品除外）
RoHS		Directive 2011/65/EU
附件		电源线组（2m、3 级）、保险丝（备用）、 使用说明书

*1 SA-421F5 同时驱动时最多3 台

选件（LP5391/LP5392/LP5393/LP5394）



PA-001-2590
BNC 接口
LP 系列 输出BNC 转换

※与主机连接时、需要输出电缆A



PA-001-2591
接线柱适配器
LP 系列 输出接线柱转换

※与主机连接时、需要输出电缆A

机架安装套件

- PA-001-2406 EIA, 1 台用 < LP5391用 >
- PA-001-2407 EIA, 2 台用 < LP5391用 >
- PA-001-2408 JIS, 1 台用 < LP5391用 >
- PA-001-2409 JIS, 2 台用 < LP5391用 >
- PA-001-2642 EIA, 4 台用 < LP5392/LP5393/LP5394用 >
- PA-001-2643 JIS, 4 台用 < LP5392/LP5393/LP5394用 >



PA-001-2372
输出电缆A
（电缆长度：2m）

对应产品

SA-600 系列
SA-240F5
SA-250F6
SA-251F6
SA-410F3
SA-440F5
CV-242M3
VI-200/VI-300 系列
PA-001-2179
（CA-550/650 系列评估套件）
PA-001-2590
（LP系列用BNC 接口）
PA-001-2591
（LP系列用接线柱适配器）



PA-001-2373
输出电缆B
（电缆长度：2m）

对应产品

SA-200F3
SA-220F5
SA-420F5
SA-421F5
SA-430F5

PA-001-3029
输出电缆D
（电缆长度：2m）

对应产品

IV-200 系列



PA-001-2374
输出电缆C
（电缆长度：2m）

对应产品

SA-230F5

PA-001-3549
输出电缆

对应产品

9913（AE 用前置放大器）

作为传感器、设备偏置电压源、控制电压源

低噪声

高稳定

高精度

可外部控制

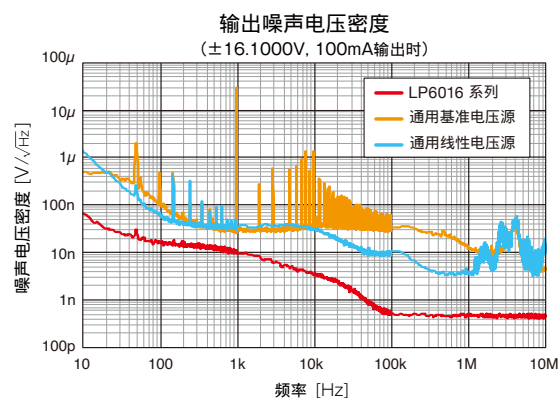
可用于系统集成！



精密低噪声直流电压源

LP6016-01 / LP6016-01P

- 输出噪声电压：10 μ Vrms 以下 typ. (频率10Hz ~ 20MHz)
- 输出电压稳定性： ± 10 ppm/ $^{\circ}$ C typ.
- 输出电压：[LP6016-01] 0 ~ +16.1V (正) / 0 ~ -16.1V (负)
[LP6016-01P] 0 ~ +16.1V (V1 和 V2)
- 设定分辨率：500 μ V
- 设定精度： $\pm (0.03\% + 250\mu$ V)
- 输出电流：最大0.1A
- 外部控制通讯界面：USB、RS-232、LAN

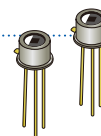


应用程序

- 磁性传感器、光电传感器、压力传感器等的偏置电压源 (S/N 改善)
- 作为晶体振荡器、半导体设备、电子元件等的控制电压源 (相位噪声、频率准确度、频率稳定度等的评价)
- 作为A/D 转换器、D/A 转换器的基准电压源
- 半导体器件、传感器、电子部件等的检查、出厂试验用电源

发光二极管的偏置电压源

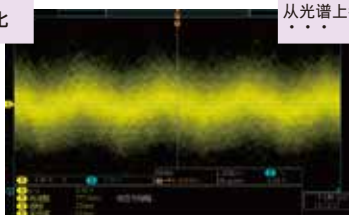
为了提高生物信号等微小信号的检测精度，使用低噪声偏置电压源是很重要的。在下述测定框图的结构中，与作为偏置电压源一般使用的线性电源LP6016-01 中描述的场景，使用下列步骤创建明细表，以便在概念设计中分析体量的周长。



一般的线性电源



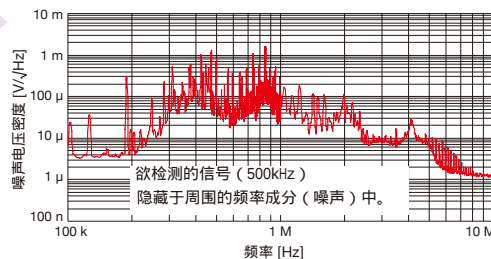
平均化



从光谱上看

▶ 即使进行平均化，由于信号频率附近的噪声，也无法观测到本来的波形。

左：平均化波形，中：实时波形，右：频谱

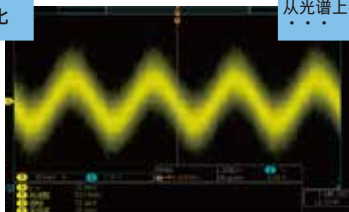


欲检测的信号 (500kHz)
隐藏于周围的频率成分 (噪声) 中。

LP6016-01

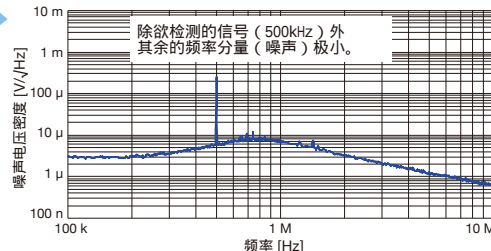


平均化



从光谱上看

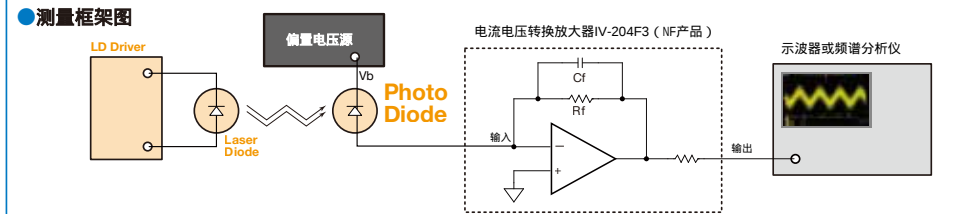
▶ 通过平均化，可以观察到波形。



除欲检测的信号 (500kHz) 外
其余的频率分量 (噪声) 极小。

电流电压变换放大器 IV-204F3 (NF 製)

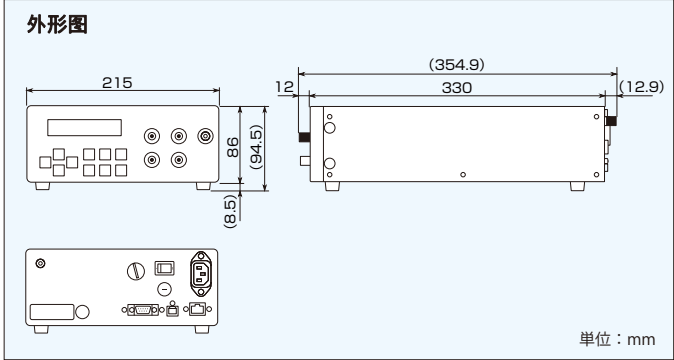
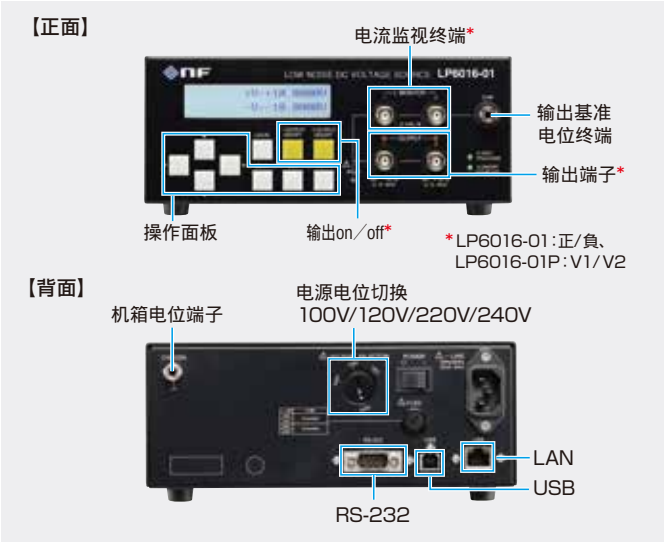
测量框架图



LP6016-01 / LP6016-01P 主要规格

	LP6016-01	LP6016-01P
电压范围	正：0.0000V～+16.1000V 负：0.0000V～-16.1000V	V1：0.0000V～+16.1000V V2：0.0000V～+16.1000V
设定分辨率	0.0005V (500μV)	
设定精度	± (0.03%的 设定值 +250μV) ※环境温度23℃±5℃	
温度稳定性	±10ppm/℃ typ.	
最大电流	±100mA (输出电压 ≥1V、0～50℃) ±100mA (输出电压 <1V、0～40℃) ±90mA (输出电压 <1V、40～50℃)	
稳定时间	100ms (无负载)	
电压输入可变动值	±0.1mV 以内 (电源电压±10%)	
负载输入可变动值	±5mV 以内 (负载0mA 为基准, 对于0～100mA 的负载变动)	
纹波噪声	10μVrms 以下 typ. (负载0mA～100mA、频率：10Hz～20MHz)	
时间稳定性	±40ppm typ. (预热8 小时后)	
输出连接器	BNC连接器 (母端)	
电 流 监 视	功 能	出力電流の絶対値を1V/0.1A 倍した電圧で出力
	精确度	± (1%+1.5mA) (23℃±5℃) ± (1%+2.0mA) (0～50℃)
	输出阻抗	1kΩ
	输出连接端	BNC连接器 (母端)
电 源	电 压	AC100/120/220/240V ±10% 、AC 250V 以下
	频率	50/60 Hz ±2Hz
	能耗	28VA 以下
过电压类别	Ⅱ	
USB	USB2.0 全速版、设备类型CDC	
RS-232	波特率：9600/19200/38400/57600bps	
LAN	10BASE-T/100BASE-TX、TCP/IP	

	LP6016-01	LP6016-01P
绝缘电阻	全电源输入 对 机箱：50MΩ以上 (DC500V) 全电源输入 对 电源输出：50MΩ以上 (DC500V) 输出基准电位 对 机箱：10MΩ	
耐电压	全电源输入 对 机箱：全输出：AC 1500V 1 分钟 输出基准电位对 机箱：±42Vpk (DC+ACpeak)	
过流保护	当电流超过约100mA 毫安时，显示屏将显示 “OCP” 约150mA 下垂特性 (自动恢复型)	
过热保护	当内部温度超出定值后，输出OFF 显示屏会显示 “OHP”	
工作温湿度范围	温度：0℃～+50℃ 湿度：5%～85% RH、绝对湿度1g/m³～25g/m³ 无冷凝	
保存温湿度范围	温度：-10℃～+60℃ 湿度：5%～95% RH、绝对湿度1g/m³～29g/m³ 无冷凝	
污染度	2 (室内使用)	
预热时间	60 分	
外观尺寸 (mm)	215×86×330 (突起部分除外)	
质 量	約 3.5 kg (附属品除外)	
RoHS	Directive 2011/65/EU	
EMC	EN 61326-1 EN 61000-3-2 EN 61000-3-3	
安全性	EN 61010-1:2010	
附件	电源线组 (2m、3 极)、保险丝 (备用)、操作手册	



■ 选件 (LP6016-01/LP6016-01P用)

- PA-001-3089：BNC一分接变换适配器
- PA-001-3230：机架固定套件 (EIA, 1 台用)
- PA-001-3090：机架固定套件 (EIA, 2 台用)
- PA-001-3231：机架固定套件 (JIS, 1 台用)
- PA-001-3091：机架固定套件 (JIS, 2 台用)

※还提供低噪声放大器SA 系列的输出电缆。

※此型录记载内容为截止到2025 年4 月1 日内容。

- 有外观、规格变化的可能
- 购买时请参照最新规格、价格、出货时间

株式会社 エヌエフ回路設計ブロック

本 社・営業本部 〒223-8508 横浜市港北区綱島東6-3-20 045-545-8111

- 東 北 022-722-8163 ■ 北関東 028-305-8198 ■ 首都圏 03-6907-1401
- 東 京 045-545-8132 ■ 横 浜 045-545-8136 ■ 名古屋 052-777-3571
- 大 阪 072-623-5341 ■ 広 島 082-503-5311 ■ 九 州 092-411-1801

●<https://www.nfcorp.co.jp/>

■ 取扱代理店

东莞市力高大同自动化设备有限公司
电话：0769-22802588 手机：15212781189
地址：东莞市莞城区旗峰路200号万科中心2栋516室
网址：www.dtic.com.cn