

# 电荷放大器

型号5018A...

## 实验室级单通道电荷放大器

此通用型实验室电荷放大器可用于所有压电式传感器的信号调理。放大器可将传感器的电荷信号转化为等比输出的电压信号。

- 单通道电荷放大器
- 带有发动机燃烧应用的漂移补偿
- Piezotron® 输入（可选）
- 极宽的测量范围
- 直接信号评估
- 自动识别PiezoSmart® 智能传感器
- 使用PiezoSmart® 智能传感器时，5018A自动记录传感器的工作时间和压力循环
- 远程控制USB和RS-232C接口
- 液晶显示和菜单控制



### 描述

5018A... 是5011B... 的升级版. 其操作模式的时间常数可选短, 中, 长和DrCo (漂移补偿)。漂移补偿适用于缸压测试时补偿任何可能发生的漂移。

电荷放大器有如下版本可供选:

- 带PiezoSmart® 传感器智能识别系统
- 带集成Piezotron® 电路, 可为传感器提供恒流源输入

当使用PiezoSmart® 时, 测量链中的单个传感器参数会被自动设置。PiezoSmart® 的核心是传感器电子数据表TEDS (TEDS =Transducer Electronic Data Sheet(传感器电子数据表)。接口与压力传感器组合为易于安装的一个模块。这个TEDS 芯片包含单个压力传感器的所有重要数据。

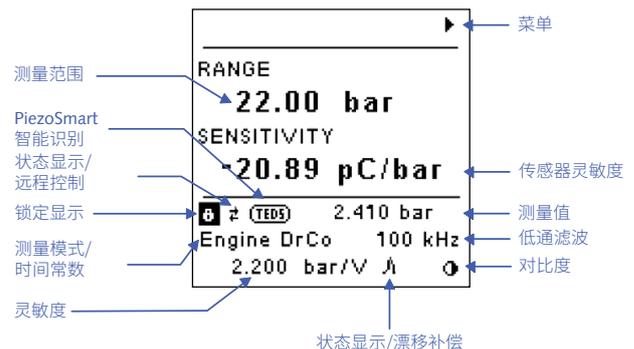
5018A... 的另一个特征是可以识别缸压传感器是否是在工作状态。当与PiezoSmart® 传感器相连时, 诸如, 缸压曲线和工作时间等重要信息可以被记录并保存在TEDS 芯片内。

这些信息可被用作资源管理系统的一部分以便定义标定的频率和控制。

### 应用

专为研究、开发实验室, 尤其是压电式传感器的发动机应用而设计。

### 操作



### 技术数据

#### 电荷输入

接头类型	BNC母头或TRIAX公头	
测量范围FS	pC	±2 ... 2 200 000
测量误差		
FS <10 pC	%	<±2
FS <100 pC	%	<±0,6
FS ≥100 pC	%	<±0,3
准静态漂移, 测量模式 DC (长时间常数)		
25 °C, 最大相对湿度 60 % (无凝结)	pC/s	<±0,03
50 °C, 最大相对湿度 50 % (无凝结)	pC/s	<±0,3
输入与输出之间的最大共模电压	V	<±25
过载	%FS	≈±110

5018A\_000-719c-07.19

本信息为当前所知的知识。奇石乐保留进行技术更改的权利。对于因使用奇石乐产品而造成的间接损害, 概不负责。

©2011 ... 2022, 奇石乐中国, 上海市闵行区申长路1588弄15号楼, 201107  
 电话: 021-2351-6000, marketing.cn@kistler.com, www.kistler.com  
 奇石乐是奇石乐控股公司 (Kistler Holding AG) 的注册商标。

### 可选电压输入 (Piezotron®)

接头类型	BNC neg.	
测量范围FS	mV	±20 ... 30 000
测量误差		
FS <100 mV	%	<±3
FS <1 V	%	<±1
FS >1 V	%	<±0,5
输入与输出之间的最大共模电压	V	<±25
过载	%FS	≈±110
Piezotron模式		
恒流源电流 (可调)	mA/%	1/±20
	mA/%	2 ... 15/±10
输入电压振荡	V	0 ... 30

### 电压输出

接头类型	BNC neg.	
输出范围FS	V	±10 /-8 ... 10
输出电流	mA	0 ... ±2
输出阻抗	Ω	≈10
测量跳动		
测量跳动 (长模式)	补偿	
校正时间, 包括 reed-relay延迟时间	ms	<15
偏置误差 (重设)	mV	<±2
输出干扰 (0,1 Hz ... 1 MHz), 电荷模式		
测量范围FS, 且关闭低通滤波时 (200 kHz)		
2,000 ... 9,999 pC	mVpp	典型/最大 25/40
10,00 ... 99,99 pC	mVpp	典型/最大 8/12
100,0 ... 2 200 000 pC	mVpp	典型/最大 4/8
双模型输出干扰 (0,1 Hz ... 1 MHz), Piezotron 模式		
测量范围 FS, 低通滤波关 (200 kHz)		
增益 1 (Range FS 10V)	mVpp	典型/最大 4/8
增益 2 (Range FS 5V)	mVpp	典型/最大 6/12
增益 10 (Range FS 1V)	mVpp	典型/最大 10/20

### 频率响应

DC (长), 低通滤波关		
频率范围 (-3 dB)	kHz	≈0 ... 200
群延迟	μs	≈2

### 时间常数

不同电荷 (电压)		
量程对应的短/中时间常数		
≥2 pC ... <217 pC (≥20 mV ... <2 170 mV)	s	≈0,033/3,3 短/中
≥217 pC ... <4 717 pC (≥2 170 mV ... <47 170 mV)	s	≈0,42/42 短/中

≥4 717 pC ... <102 400 pC	s	≈10/1 000 短/中
≥102 400 pC ... 2 200 000 pC	s	≈220/22 000 短/中
不同电荷 (电压)		
量程对应的长时间常数		
<217 pC (<2 170 mV)	s	≈10 000
≥217 pC ... ≤2 200 000 pC (≥2 170 mV ... ≤30 000 mV)	s	≈100 000

### 漂移补偿 (DrCo)

工作范围	1/min	≈100 ... 20 000
补偿范围	pC/s	≈±8 ... ±280
工作范围	pC	±50 ... ±2 200 000

### 低通滤波

可选低通滤波		
滤波类型	巴特沃斯	
阶次	2.	
截止频率 (-3 dB)	Hz	10, 20, 30, 100, 300, 600
	kHz	1, 2, 3, 6, 10, 22, 30, 60, 100, (LP off)
误差	%	<±10*

\*(@ 6 kHz <±15 %)

### LCD刷新频率

瞬间值	s	0,3
-----	---	-----

### 远程控制

接口	型号	迷你DIN圆接头
Pin脚定义		
用内负载电阻输入		
Pin 5 (输入)	/远程测量	
Pin 6	DGND	
输入电压		
逻辑不启用		
输入开 或	V	3,5 ... 30
逻辑开	V(mA)	0 ... 1 (0 ... 4)
延迟时间		
测量 (远程)	ms	<15

### 智能传感器识别

TEDS 根据 IEEE 1451.4	-	-
TRIAx延长电缆的 最大长度	m	10
PiezoSmart® -耦合的温度范围	°C	-20 ... 85

5018A\_000-719c-07.19

**RS-232C 接口 (电气隔离)**

EIA/TIA-标准		RS-232C
接头类型		DB-9S (D-Sub)
Pin配置		
Pin 2		RxD
Pin 3		TxD
Pin 5		GND RS
不同波特率对应线缆长度		
1 200 bps	m	<15
9 600 bps	m	<15
19 200 bps	m	<15
38 400 bps	m	<12
57 600 bps	m	<10
115 200 bps	m	<5
最大输入电压, 连续	V	<±20
波特率	bps	1 200/9 600/ 19 200/38 400/ 57 600/115 200
位数据		8
停止位		1
奇偶性		无
SW握手信号		无

**USB 2.0-高速接口**

接头类型	USB	B型
最大电缆长度	m	5

**供电连接**

电源接头 (2P+E, 保护 class I)		IEC 320C14
供电电压	VAC	115/230
供电误差范围	%	-22, +15
供电频率	Hz	48 ... 62
功耗	VA	≈20
信号地与保护地之间的电压	V <sub>RMS</sub>	max. 20

**通用数据**

防护等级 (IEC 60529)	IP	40
温度范围	°C	0 ... 50
最低/最高温度	°C	-10/60
抗振性 (20 Hz ... 2 kHz, 持续 16 min, 周期 2 min.)	g	<10
耐冲击性 (1ms)	g	<200
外壳尺寸		
桌面版 (BxHxT)	mm	105,3x142x253,15
标准机架版 (BxHxT)	mm	71,12x128,7x230
前面板 (依据 DIN 41494, 第5章)	HE/TE	3/14
重量	kg	≈2,3

5018A\_000-719c-07.19

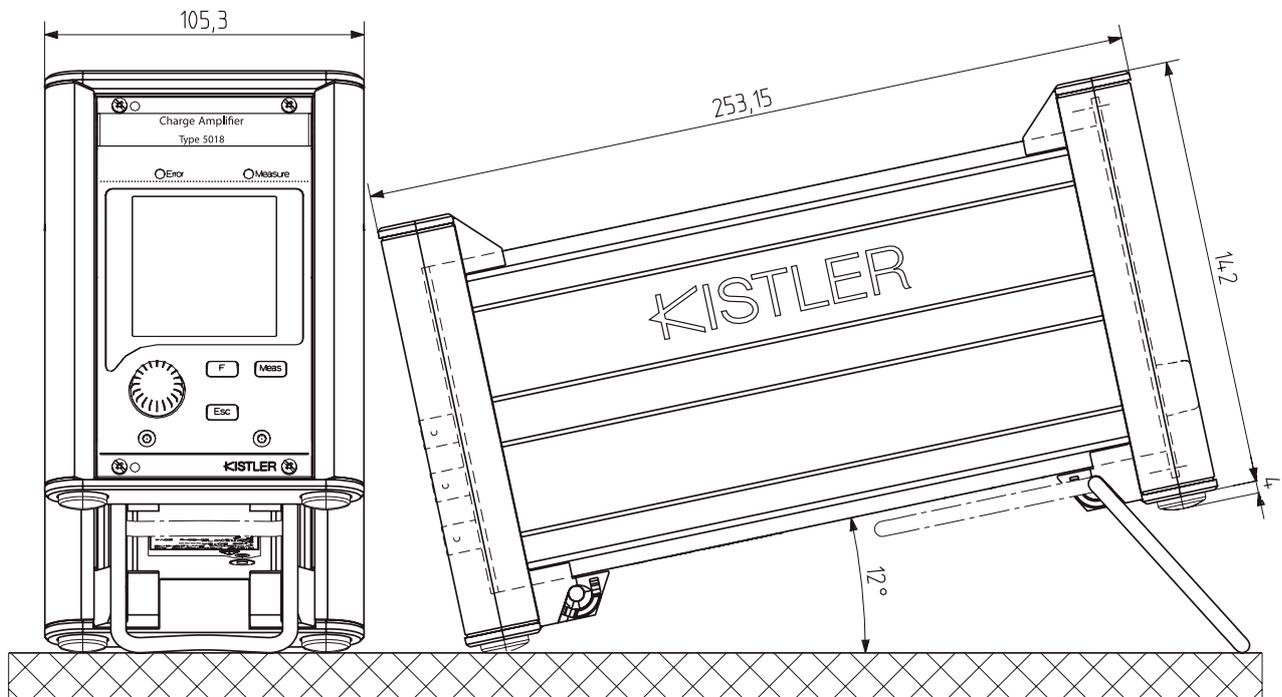


图1: 桌面式电荷放大器5018A1... (可折叠式)

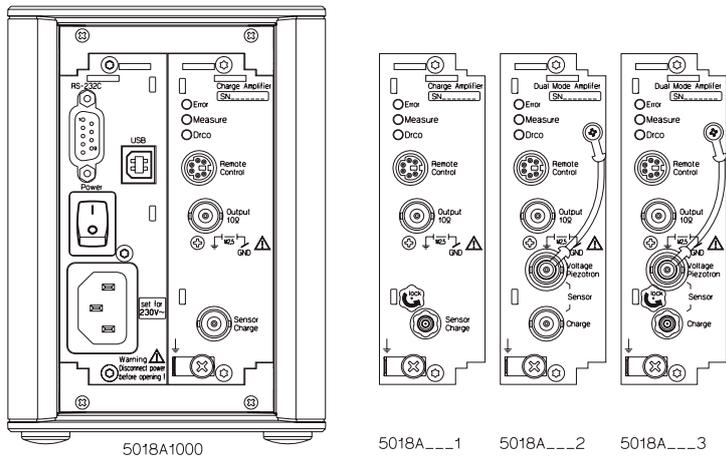


图2: 5018A... 的不同可选类型

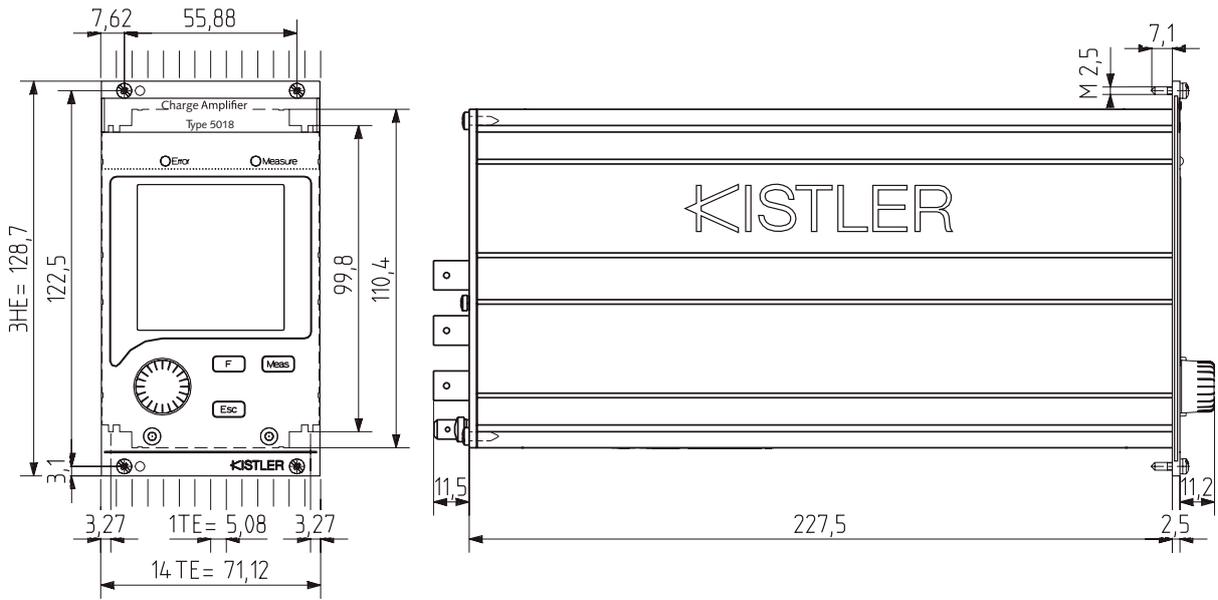


图3: 19"-机架版, 型号5018A0...

5018A\_000-719c-07.19

**标配配件**

电荷放大器5018A... 含

- 适配不同国家地区的电源线
- USB 连接电缆; 长度 1,8 m, 型号5.590.303
- 远程控制接头, 型号5.510.305
- 用户手册
- 标定证书
- 适配器BNC neg. → TRIAX neg. 型号 1704A1 (仅限5018A...1 和5018A...3)

**仪器配置**

电荷放大器配置型号是由基本的5018A...和四个附加的数字构成。

基本的类型包括一个带显示单元的单通道电荷放大器(包含压电传感器的电荷输入)及如下USB 2.0 和RS-232C接口:

**可选配件**

- |  |                      |
|--|----------------------|
| • RS-232C, L = 5 m, 类调制解调器电缆, DB-9P/DB-9S  | <b>型号</b><br>1200A27 |
| • 连接电缆 BNC pos. – BNC pos. (L = ... m)     | 1601B...             |
| • 延长电缆 TRIAX neg. – TRIAX pos. (L = ... m) | 1987B...             |

**订货号**

型号5018A □ □ □ □

根据DIN 41494的19" 机架版本; 宽度14 TE, 高度3 HE 带支撑架的桌面版本	0	↑ ↑ ↑ ↑
USB和RS-232C接口	0	
230V交流供电*	0	
115V交流供电*	1	
BNC输入	0	↑
TRIAx输入 (PiezoSmart®)	1	
BNC输入和 电压输入 (用于带集成 Piezotron®电路的传感器)	2	
TRIAx输入(PiezoSmart®和用于带集成 Piezotron® 电路的传感器)	3	

\* 供电电压设定可以在任何时候更改。