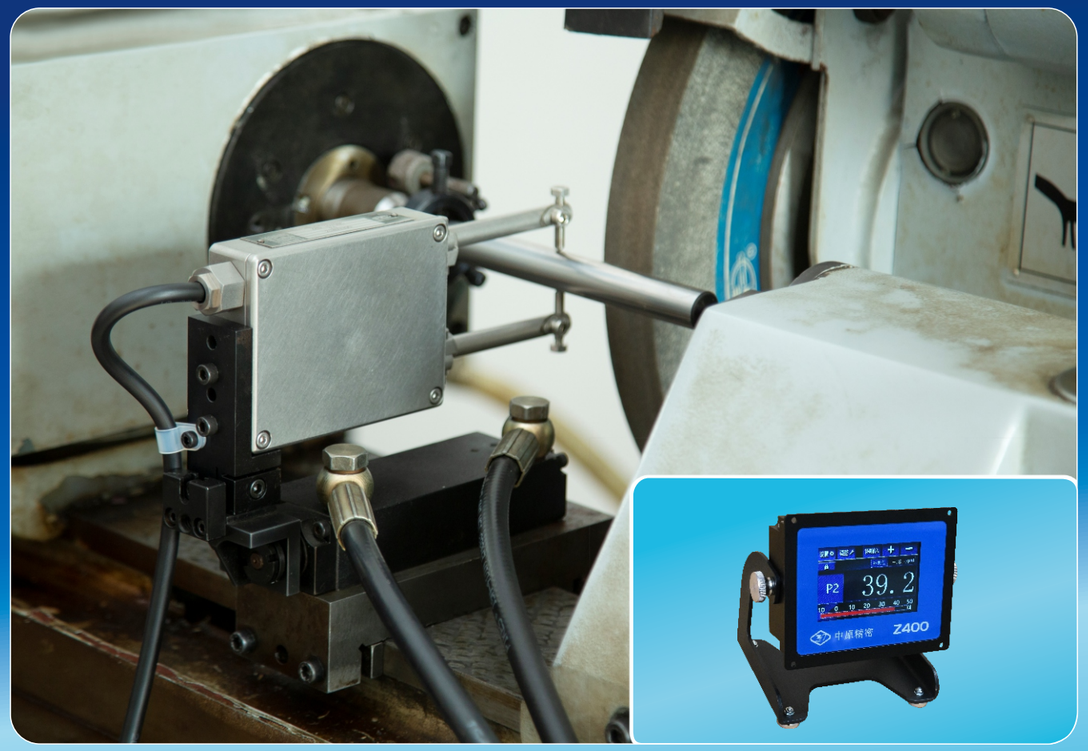


主动测量仪

Measuring instrument

- Z系列主动测量控制仪
- ZPLUS系列主动测量控制仪
- 内外径测量装置
- 后插式测量装置
- 端面测量装置
- 珩磨气电转换器
- 驱动部
- 法兰式平衡头
- 功率监控

做产品如做人，态度决定一切，细节决定成败。团队精神和团队执行力是公司的文化核心。

www.zyjm.com

中原精密 三门峡中原精密有限公司
SANMENXIAZHONGYUAN JING MI CO.,LTD.

中原精密官网

地址:中国·河南三门峡工业园区纬六路东段
电话:0398-2751818　传真:0398-2751819
邮编:472000　Http://www.zyjm.com

ADD:Easetern Block Weiliu Road.Industrial Park
TEL:0398-2751818
FAX:0398-2751819
POSTAL CODE:472000
E-mali:zyjm@zyjm.com

宁波办地址:宁波市海曙区顺德路136弄58号精威大厦7楼707室
电话:0574-87238586
邮编:315000

Ningbo Office Address: Room 707, 7th Floor, jingwai Building, No.58, Lane136, Shunde Road, Haishu District, Ningbo
TEL:0574-87238586
POSTALCODE:315000

中原精密 三门峡中原精密有限公司
SANMENXIAZHONGYUAN JING MI CO.,LTD.

中原精密

质量为本 科技为先
顾客至上 完善提高

公司简介

Company Introduction

三门峡中原精密有限公司坐落于美丽的天鹅之城河南省三门峡市，公司成立于1995年，是国内的主动测量仪专业制造企业，公司在全套引进日本加工主动测量技术的基础上，经消化吸收和创新提高，已发展成为具有完全自主知识产权的民族品牌，拥有十多项国家专利。目前主动量仪产品有10大系列100余个品种，产品广泛应用于机床、汽车、轴承、冷机等行业。随着企业的不断发展，公司于2013年4月搬迁至三门峡高新技术园区，占地24000平米，为企业的长远发展奠定了坚实的基础。

2016年2月公司与量仪专业制造商马波斯签署合作协议，将要把中原精密有限公司建成较大的主动量仪专业制造厂，与马波斯合作后的中原精密公司将利用技术优势、服务优势、市场优势、本土优势，一如既往地秉承质量为本、用户至上的原则，为中外用户提供更加优质、高效的服务,满足不同层次用户的需求。我们将热忱欢迎各位嘉宾、朋友到公司实地参观、指导!



SANMENXIA
ZHONG YUAN JING MI CO.,LTD.

目 录

磨加工过程的控制 1
Z400控制仪 2
Z600控制仪 4
ZHD外径测量装置 6
ZHD内径测量装置 7
ZHS单点测量装置 8
ZHS单点装置尺寸图 9
ZHS-178气收张大收张测量装置 10
ZXH触发式测量装置 11
ZHF后插式测量装置 12
ZHS气电转换器 13
ZPLUS G控制仪 14
ZPMD外径测量装置 16
ZPOD外径测量装置 17
ZPID内径测量装置 18
ZPSG单点测量装置 19
ZPHN气电转换器 20
ZHC-08D1立式驱动部 21
ZHC-08T-L卧式驱动部 24
ZHC大行程立式驱动部 25

目 录

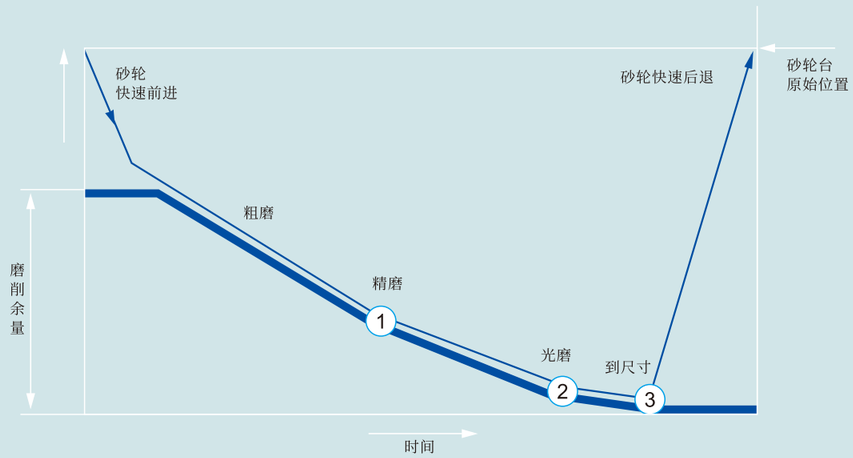
ZPLUS B控制仪 26
PHY法兰式平衡头 28
ZPLUS P功率监控 30
控制仪装置选配示例 31

SANMENXIA
ZHONG YUAN JING MI CO.,LTD.

主动测量仪控制的磨加工过程

在加工过程中，测量装置随时对工件进行测量，将测量结果输入控制仪，在预先设定好的信号点，控制仪发出信号，控制机床的动作。

例如:在磨加工过程中，砂轮快速前进后进入粗磨进给，当达到第二个尺寸信号点时，机床从精磨进给切换为光磨(无火花磨)，当达到第三个信号点时，工件达到预先设定的尺寸，砂轮快速退回，并进入下一次循环的待机状态。



① ② ③ 为信号点



概要

Z400控制仪是基于新一代数字信号处理系统，采用先进控制技术设计的一款用于磨床加工在线监测控制的仪器。

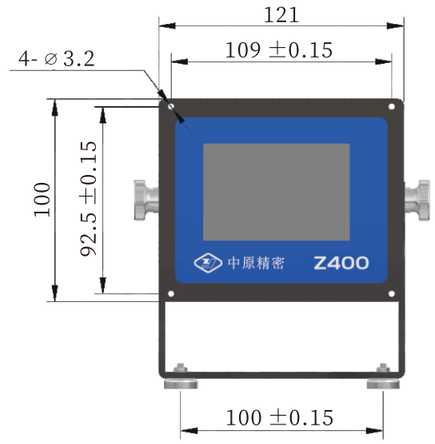


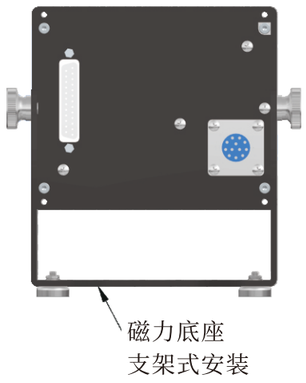




特　点	技术参数	性能指标	应用范围
○触摸屏操作显示	○单通道或双通道	○测量范围±1000μm	○外径连续表面测量
○独立式或嵌入式安装	○差动变压器传感器输入	○电源DC24V 0.6A	○内径连续表面测量
○界面简洁易懂	○7个继电器信号点输出(220V, 5A)	○消耗功率<10W	○珩磨内径测量
○操作简单快捷	○5个输入信号(24V, 3mA)		○外径单键槽测量
○外形精致小巧，节省安装空间	○3.5”触摸屏		
	○485输出(凯恩帝，台雄)		

安装尺寸







屏幕方向可调



嵌入式安装
开槽尺寸: 116×86
安装孔距: 109×92.5



概要

Z600控制仪是基于新一代数字信号处理系统，采用先进控制技术设计的一款用于磨床加工在线监测控制的仪器。

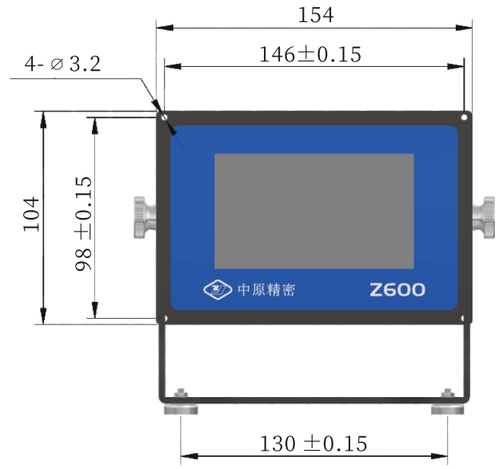


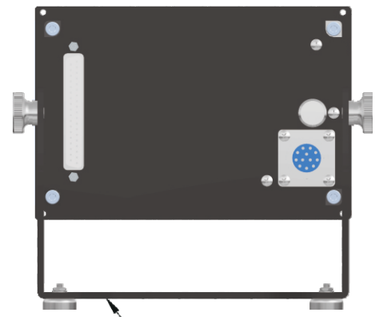


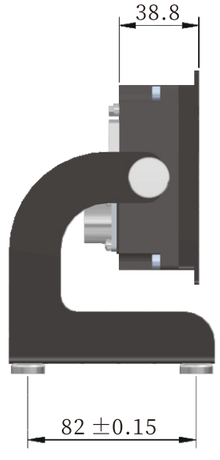


特　点	技术参数	性能指标	应用范围
○触摸屏操作显示	○单项目或双项目	○测量范围±1000μm	○外径连续表面测量
○独立式或嵌入式安装	○差动变压器传感器输入	○电源DC24V 0.6A	○外径断续表面测量
○界面简洁易懂	○21个光耦信号点输出 (24V, 0.5A)	○消耗功率<10W	○端面外圆测量
○操作简单快捷			○内径连续表面测量
○外形精致小巧，节省安装空间	○6个信号输入点 (24V, 3mA)		○内径断续表面测量
○工业化设计，适应恶劣环境			○珩磨内径测量
	○485输出		○加工中/加工后
	○BCD输出		○双外径测量
	○4.3”触摸屏		
	○多表达式设置		
	○多种断续测量方式		

安装尺寸





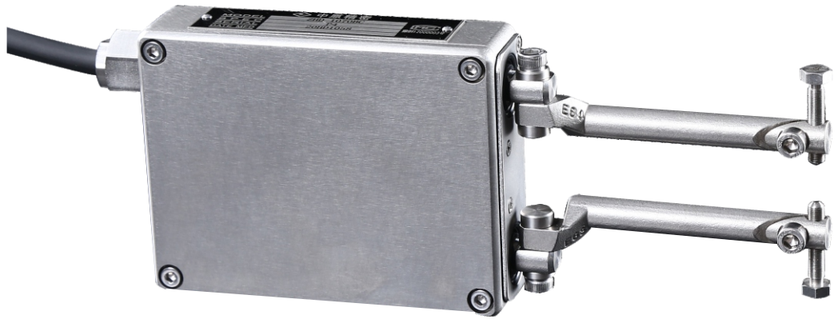


屏幕方向可调



嵌入式安装
开槽尺寸: 146×91
安装孔距: 146×98

ZHD 外径测量装置



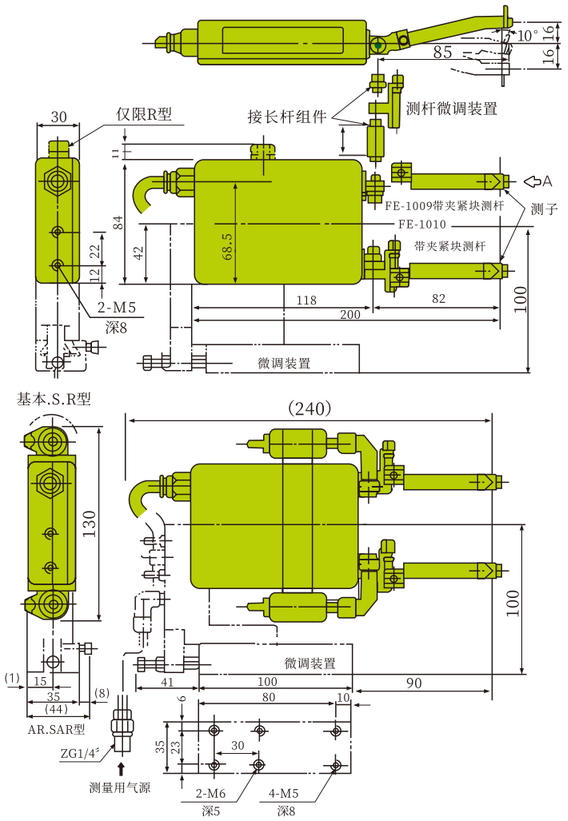
- 测量行程mm: 4.8(测杆长82)
- 测量直径mm: 约φ3~φ140(依据接长杆而定)
- 线性范围μm:-500~+1000
- 测力gf: 100~120
- 电缆长m:4或6
- 测量装置重量kg: 1.3
- 选配: 测杆、测子、接长杆、微调装置、其它

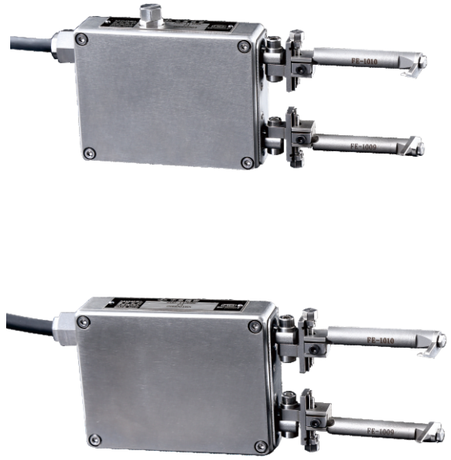
- 由于在内部机构中没有滑动磨损部件, 所以可以保证高精度。
- 由于独自的L型片簧支点, 实现了高刚度和高耐用性。
- 由于采用了部件结构和高精度零件组合, 所以维修简单。
- 动态特性好, 发挥了高可靠性。

主要用途	型号 ZHD-	工件		收张方式			单输出	双输出	备注
		连续	断续	无	电动	气动			
外径	107□B	□		□			□		
外径跳动	115□B	□		□				□	
花键轴外径	111□B		□	□				□	工作最大圆周速度80m/min (1111型), 50mm/min(1112型)
外径带收张	112□B	□			□			□	
外径带收张	116□B	□				□		□	
外径带收张	109□B	□				□	□		
花键轴外径带收张	119□B		□			□		□	工作最大圆周速度80m/min (1191型), 50mm/min(1192型)

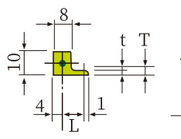
注: □依据测杆形式而定数码“0”为普通, “1”为42mm测杆, “2”为82mm测杆。

ZHD 内径测量装置





测子(A向视图)



单位: mm

测子形式		L	T	t
一般	1031A	20	1.5	1.2
	1032	29	1.8	1.4
	1049	25	1.8	1.5
	1050	33	2.5	2
	1051	30	1.5	1.2
沟用	1015	12.5	2	1.0
	1014	14.5	2.5	2

- 测量行程mm: 4.8(测杆长82)
- 测量直径mm: 约φ10~φ120(依据接长杆而定)
- 线性范围μm:-500~+1000
- 测力gf: 100~120
- 电缆长m:4或6
- 测量装置重量kg:1.3
- 选配: 测杆、测子、接长杆、微调装置、其它

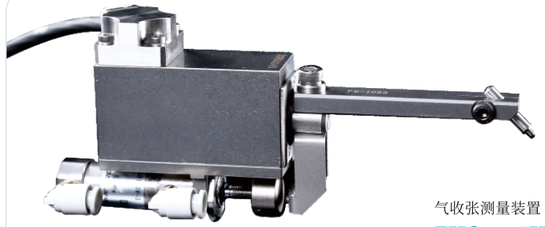
主要用途	型号 ZHD-	工件		收张方式			单输出	双输出	备注
		连续表面	断续表面	无	电动	气动			
内径	113□B		□	□				□	
内径带收张	114□B	□			□			□	
内径带收张	118□B	□				□		□	
内径带收张	108□B	□				□	□		
内花键直径带收张	120□B		□			□		□	工作最大圆周速度100m/min

注: 1.□依据测杆形式而定数码“0”为普通, “1”为42mm测杆, “2”为82mm测杆。

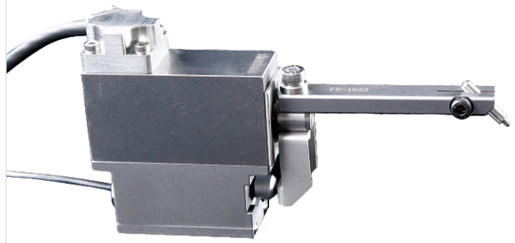
ZHS 单点测量装置

特 点

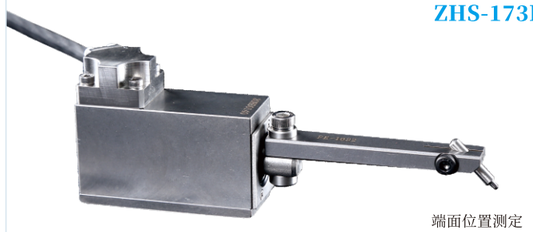
- 在内部机构中没有滑动摩损部件, 适用于高精度测量。
- 由于独自的支点结构, 实现了高耐用度和高刚性。
- 动态特性好, 实现了高可靠性。
- 部件结构和高精度的零件组合, 所以维修简单。
- 外型小, 便于安装、调整和组合使用。



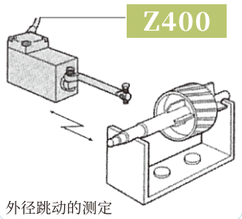
气收张测量装置
ZHS-173HA



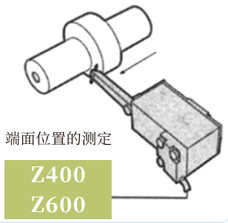
电收张测量装置
ZHS-173DC



端面位置测定
ZHS-173FC



外径跳动的测定



端面位置的测定

Z400
Z600

ZHS-173 □－□－□□

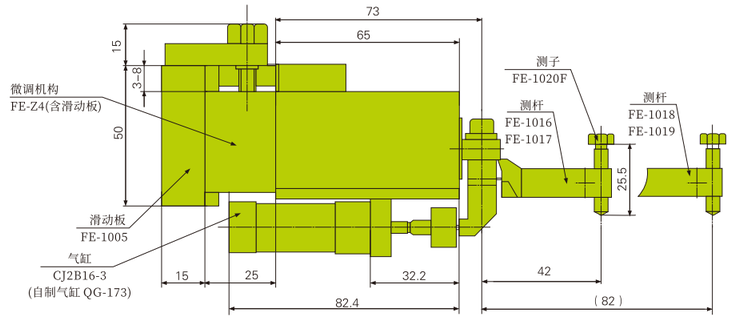
型号/规格

- 线长6m
- 测杆从自由状态抬起时 P-表示数值从小到大 N-表示数值从大到小
- D:表示带阻尼, 用于断续测量
- FC:不收张(不带气缸)
- HC:气收张(自制气缸)
- HA:气收张(SMC气缸)
- DC:电收张

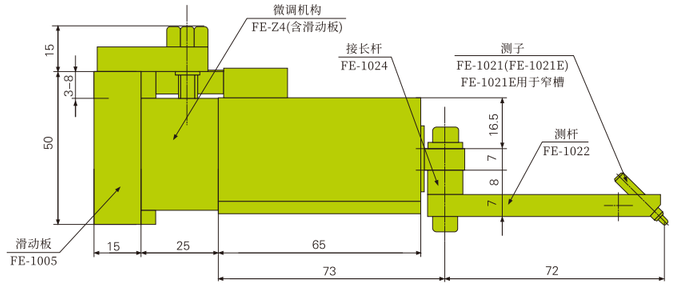
标准配置的主要规格

	测杆长	测力			前行程	气动收张量
		向下	水平	向上		
厚度、跳动测量装置	42mm	1.75N(175gf)	1.5N(150gf)	1.4N(140gf)	450-500μm	max 4.5mm
厚度、跳动测量装置	82mm	1.15N(115gf)	0.9N(90gf)	0.7N(70gf)	730-810μm	max 7.2mm
端面位置测量装置	72mm	1.25N(125gf)	1.0N(100gf)	0.8N(80gf)	660-730μm	max 6.5mm

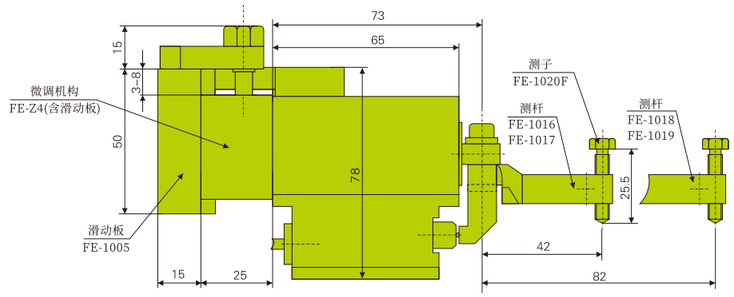
外型及连接尺寸



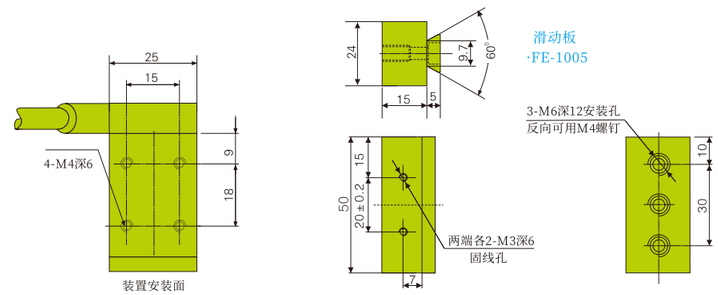
气收张测量装置 ZHS-173HA(使用自制气缸时为ZHS-173HC)构成示例



端面位置测量装置ZHS-173FC构成示例



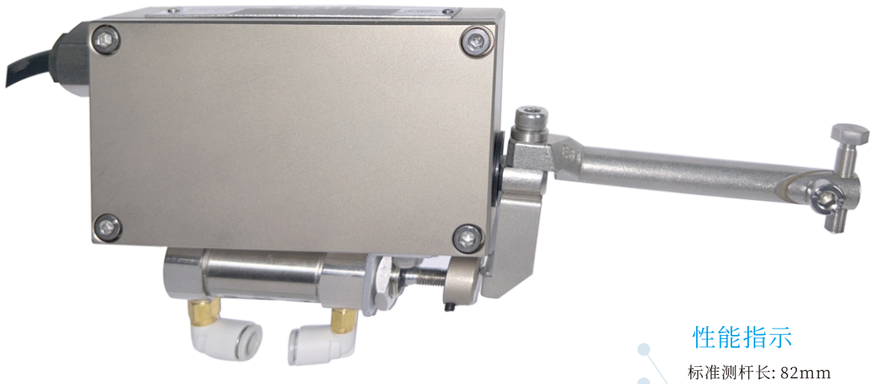
电收张测量装置 ZHS-173DC 构成示例



装置安装面和滑动板的图纸

ZHS气收张大收张量测量装置

用于铁路深沟轴承沟道测量，气动收张动作由双作用气缸控制，安装82mm长测杆时，收张量可达12.5mm。
本装置可与 Z400、Z600 配套使用。

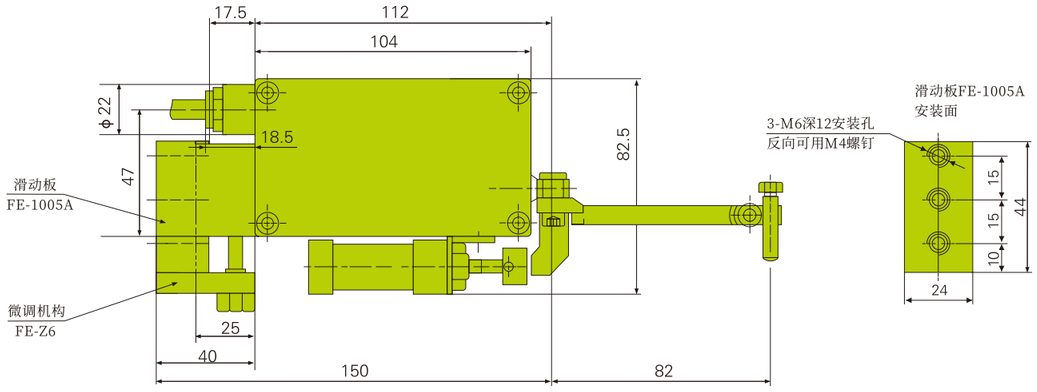


ZHS-178

性能指示

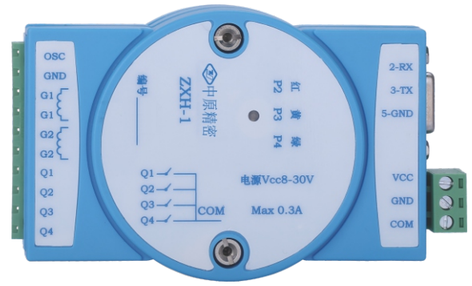
- 标准测杆长: 82mm
- 使用范围: 外径、内径
- 空气压力: 0.3~0.5MPa
- 前行程: 0.8mm
- 测力: 80~100gf
- 收张量: 12.5mm
- 重复误差: 0.8μm/20次

外型尺寸



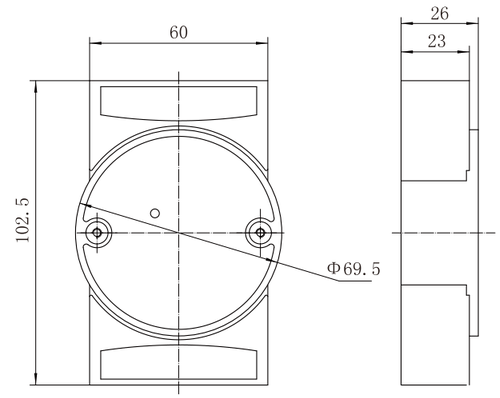
ZHS-173-ZXH-N6触发式测量装置

新型控制模块，配合标准差动变压器型测量装置，应用于数控磨床，加工中心。用于定位，刀具检测，工件找正和测量。降低废品率，节约加工和设定时间，提高产品质量。



触发位置

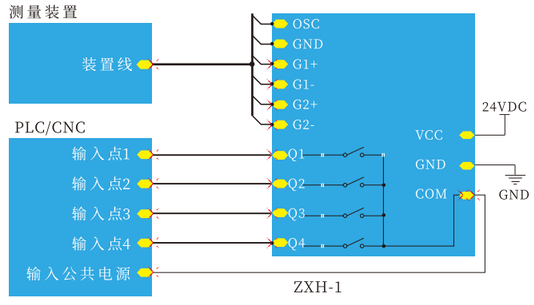
位置(相对零位)	信号点	指示灯
100 μm	Q1	
40 μm	Q2	红
10 μm	Q3	黄
0 μm	Q4	绿



技术参数

电 源	8-30V直流电源
输入功率	小于4W
信号输出类型	继电器触点300mA(24VDC)
显示方式	LED双色
信号形式	常开
ZXH-1尺寸	126*70*40(本体)
ZXH-1重量	130g(本体)
安装方式	35mm导轨

电气连接图



ZHF 后插式测量装置

功 能

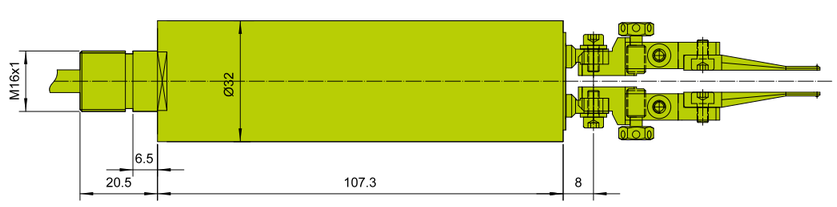
ZHF-04A测量装置，主要用于内孔较小的轴承类零件的加工中测量，能适应于机床主轴孔径。能适应静止、往复两种工作方式，与我公司的Z600配合使用。



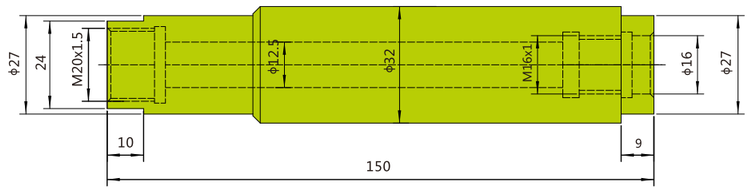
性能指标

前行程	-60~-90 μm
测　力	90~120 gf
重复误差	1 μm/25次
测 量范围	φ3~φ22

外型尺寸



ZHF-04A



装置连接套示意图

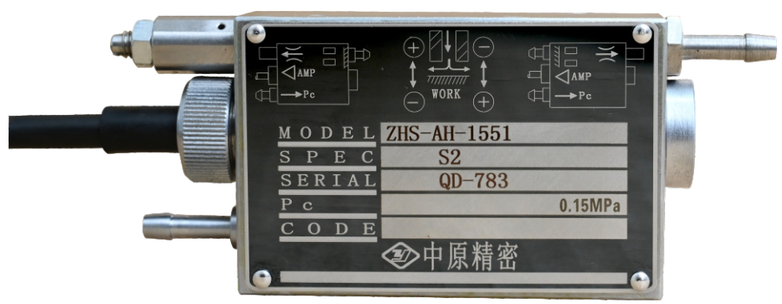
测量范围

装置型号	测子型号	测量范围
ZHF-04A	测子A(SH-1021N1/1021N1A)	φ4~φ10
	测子B(SH-1021N2/1021N2A)	φ10~φ16
	测子C(SH-1021N3)	φ16~φ22
	测子D(SH-1025)	-
	测子E(SH-1033)	φ3~φ6.5

ZHS气电转换器

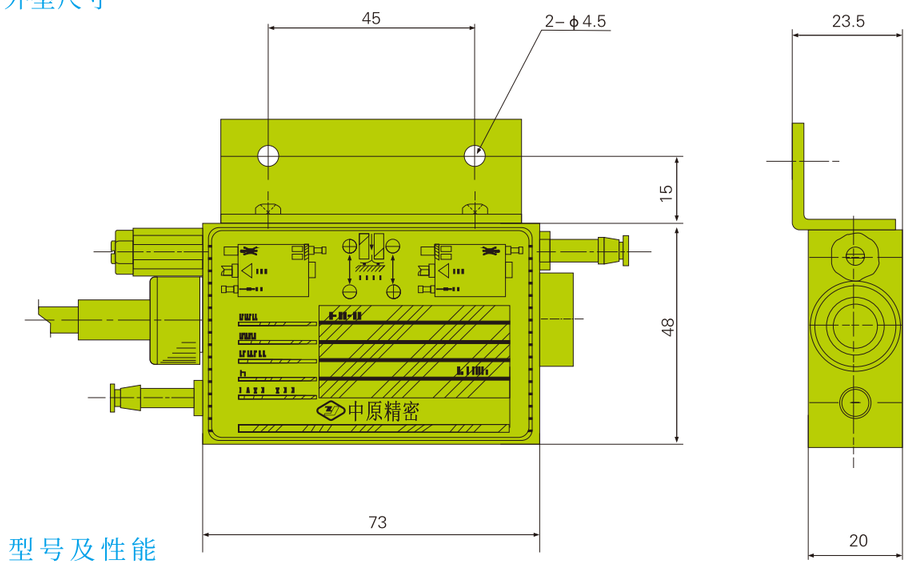
功能

气电转换器是用压缩空气和气喷嘴将微小的尺寸变化转换成电信号输出的装置。气动量仪的测头简单耐用，电动量仪的特点反应速度快，能够输出多种信号。本装置和我公司的Z400、Z600配合使用，广泛用于珩磨、机后检测等领域。



ZHS-AH-1551

外型尺寸



型号及性能

装置型号	线性范围	线性误差	稳定性	重复性
ZHS-AH-1551	100μm	±0.7	1.0μm/4h	1.0μm
ZHS-AH-310	30μm	±0.5	1.0μm/4h	1.0μm



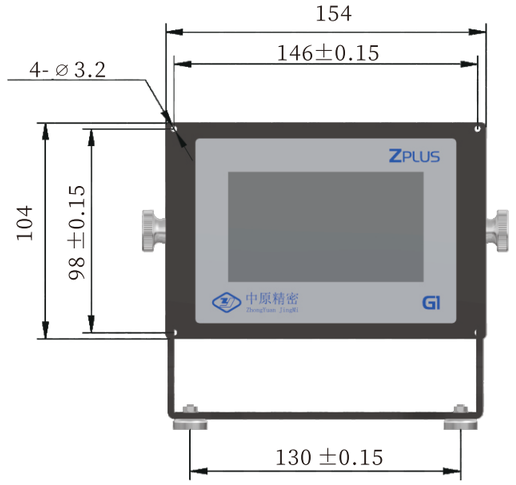
概要

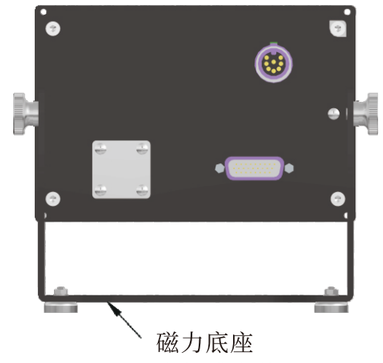
ZPLUS G1/G2控制仪是基于新一代数字信号处理系统,采用先进控制技术设计的一款用于磨床加工在线监测控制的仪器。

特　点	技术参数	性能指标	应用范围
○触摸屏操作显示	○单项目或双项目	○测量范围±1000μm	○内外径连续表面测量(G1)
○独立式或嵌入式安装	○差动变压器传感器输入	○电源24 Vdc (-15% / +20%, 5%波纹电压)	○内外径断续表面测量(G1)
○友好的人机界面	○I/O 信号 · 24 VDC 光耦隔离 · 输入信号电流 5mA · 输出信号电流 100mA		○宽度测量(G1)
○操作简单快捷		○消耗功率8W	○端面加外圆测量(G2)
○外形精致小巧, 节省安装空间			○双外径连续表面测量(G2)
○工业化设计, 适应恶劣环境	○4.3" 电容触摸屏		
	○多表达式设置		
	○多种断续测量方式		

注:G1代表单测量项目;G2代表双测量项目。

安装尺寸







屏幕方向可调



嵌入式安装
开槽尺寸: 146×91
安装孔距: 146×98

ZPMD 外径测量装置

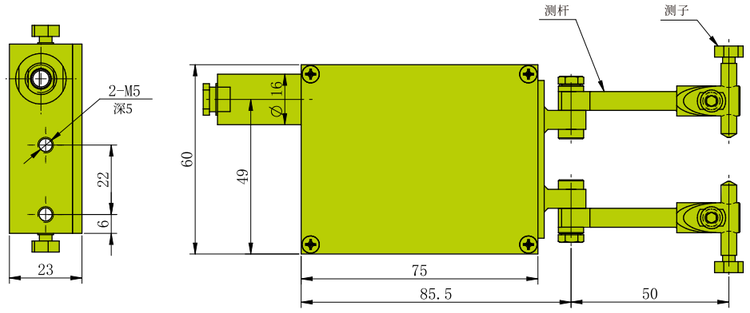


- 测量行程mm：单侧≥0.5（测杆长50）
- 测量直径mm：φ3~φ90（依据接长杆而定）
- 线性范围μm：-100~+500
- 测力gf：150±15
- 电缆长m：4或6
- 选 配：接长杆、测子、其他

特点

- 空间结构小，比ZHD系列在本体上减小约60%，节省空间。
- 由于在内部机构中没有滑动磨损部件，所以可以保证高精度。
- 由于独自的十字型片簧支点，实现了高刚度和高耐用性。
- 由于采用了部件结构和高精度零件组合，所以维修简单。
- 动态特性好，可靠性高。

外型及连接尺寸

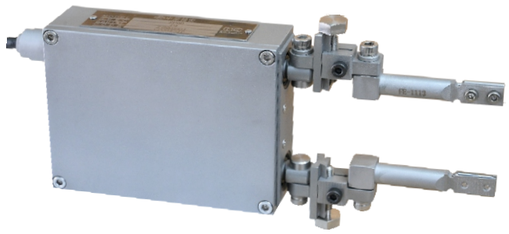


主要用途	型号	测杆形式	连接板	接长杆形式	测量范围	备注
外径	ZPMD	FE-1101	M1X-25	FE-1130	Φ3~Φ8	配FE-1077测子
				-	Φ8~Φ24	
				FE-1129	Φ24~Φ46	
				FE-1130	Φ46~Φ68	
				FE-1131	Φ68~ΦΦ90	

测量装置	测杆形式	油缸连接板	油缸型号	H	测量范围
ZPMD	FE-1101	DU-1071	ZHC-08D1	125（138）	Φ8~Φ60(中心高125) Φ3~Φ86(中心高138)
ZPMD	FE-1101	DU-1071C	ZHC-08D1	149	Φ3~Φ90
ZPMD	FE-1101	DU-1069	ZHC-08D1-P	95（105）	Φ3~Φ90
ZPMD	FE-1101	DU-1071	ZHC-08T-L	101（114）	Φ3~Φ80(中心高101) Φ3~Φ90(中心高114)
ZPMD	FE-1101	DU-1071C	ZHC-08T-L	125	Φ3~Φ90

注：测量Φ3~φ8工件时，必须同时配套FE-1077测子和FE-1130接长杆。

ZPOD 外径测量装置

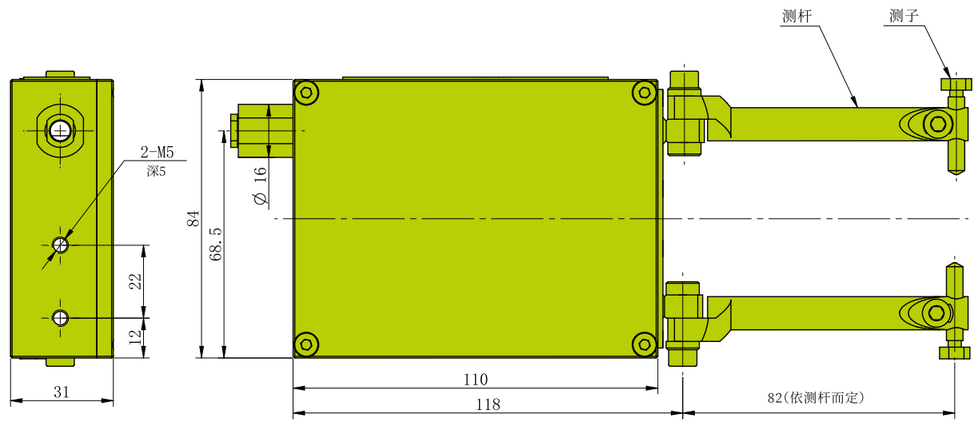


- 测量行程mm：1.5(测杆长82)
- 测量直径mm：约φ3~φ140(依据接长杆而定)
- 线性范围μm：-100~+400
- 测力gf：110~130
- 电缆长m：4或6
- 选配：测杆、测子、接长杆、微调装置、其他

特点

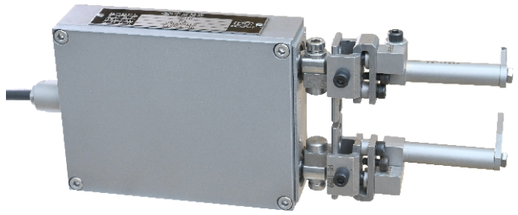
- 由于采用新的杠杆机构，使得装置内部结构简化，更加可靠。
- 由于结构简化，内部部件结构和高精度零件组合，所以维修简单。
- 由于采用新的弹性体结构，不再使用L型片簧弹性体，保证了高耐用性。
- 由于采用更加稳定的传感器组件，同时无磨损部件，使得测量变的更加精准。

外型及连接尺寸



主要用途	型号	测量表面	收张方式	输出方式	备注
外径	ZPOD	连续/断续	无	双输出	

ZPID 内径测量装置

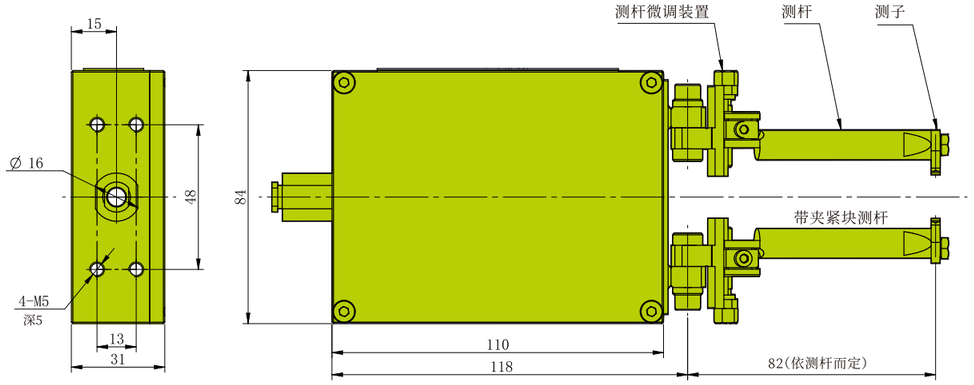


- 测量行程mm：单侧≥0.5(测杆长82)
- 测量直径mm：约φ10~φ140(依据接长杆而定)
- 线性范围μm：-100~+400
- 测力gf：180~200
- 电缆长m：4或6
- 选配：测杆、测子、接长杆、微调装置、其他

特点

- 由于采用更加稳定的传感器组件，使得测量更加精准。
- 由于采用新的弹性体结构，替换L型片簧弹性体，保证了高耐用性。
- 由于采用收张线圈作为收张机构，取消电磁铁，简化装置结构，更加可靠。
- 由于收张机构电压由110V降至24V，同时不再单独配置收张电源，使用更加安全、便捷。

外型及连接尺寸



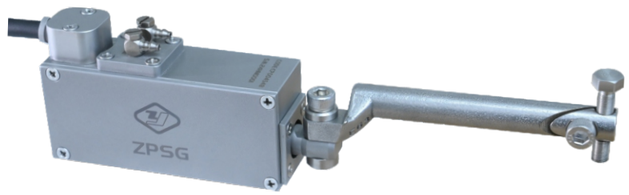
装置连接板中间开孔尺寸≥Φ18

主要用途	型号	测量表面	收张方式	输出方式	备注
内径带收张	ZPID	连续	电收张	双输出	

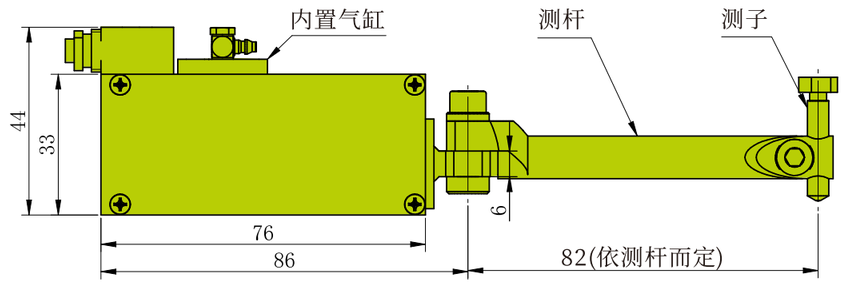
ZPSG 单点测量装置

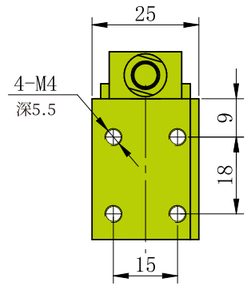
特点

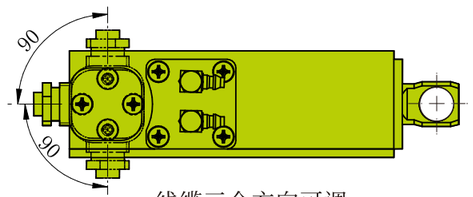
- 此装置可以用在内径、外径和宽度多种测量方式上。
- 由于收张机构为双气路气缸式，小型化，使用便捷、可靠。
- 由于采用十字型片簧支点，无滑动磨损部件，实现了高精度。
- 由于气收张机构置于装置内部，装置体积减小，便于组合使用和小空间结构安装。



外型及连接尺寸







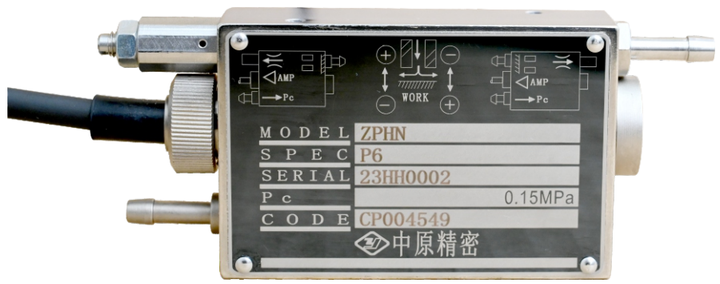
线缆三个方向可调

装 置	测杆长	测力(向上)	前行程	收张量	收张方式
ZPSG	82mm	90gf	-730~-810μm	Max 4.5mm	内置气收张

ZPHN 气电转换器

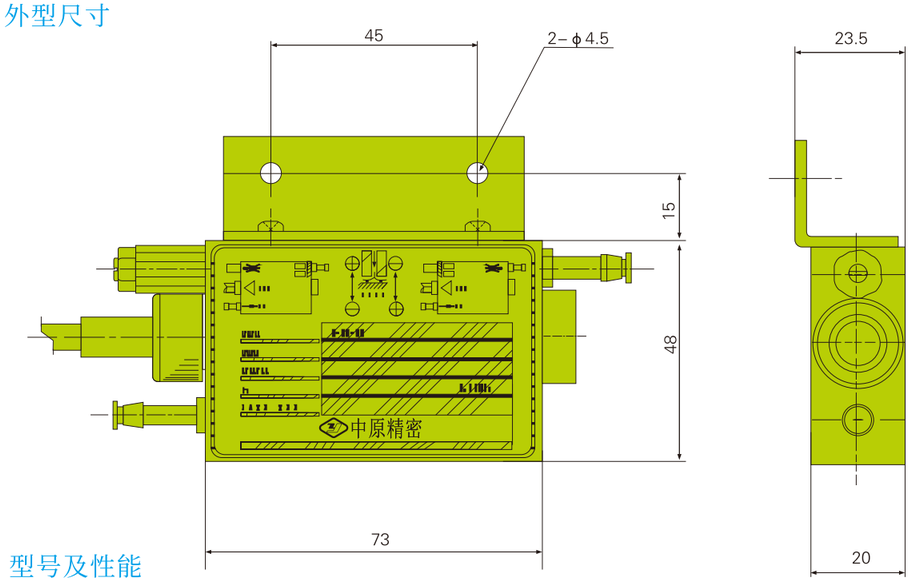
功能

气电转换器是用压缩空气和气喷嘴将微小的尺寸变化转换成电信号输出的装置。气动量仪的测头简单耐用，电动量仪的特点反应速度快，能够输出多种信号。本装置和我公司的ZPLUS G1配合使用，广泛用于珩磨、机后检测等领域。



ZPHN

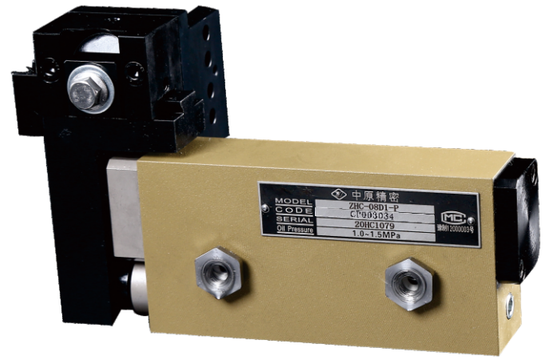
外型尺寸



型号及性能

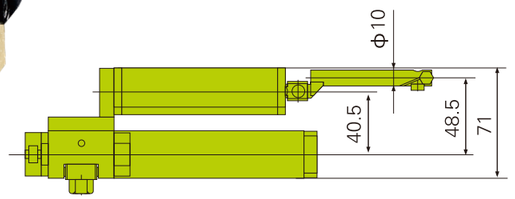
装置型号	线性范围	线性误差	稳定性	重复性
ZPHN	100μm	±0.7	1.0μm/4h	1.0μm

驱动部+外径测量装置 外观图

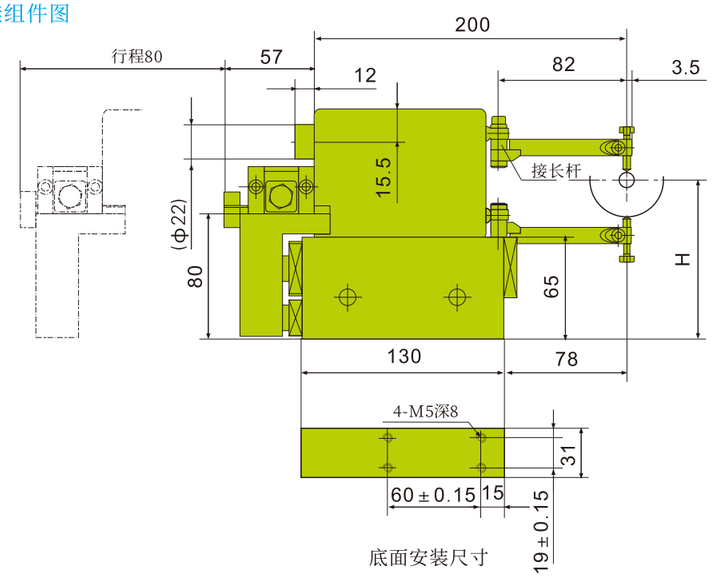


特点及使用范围

与外径测量装置配套使用，由机床液压系统提供油压。



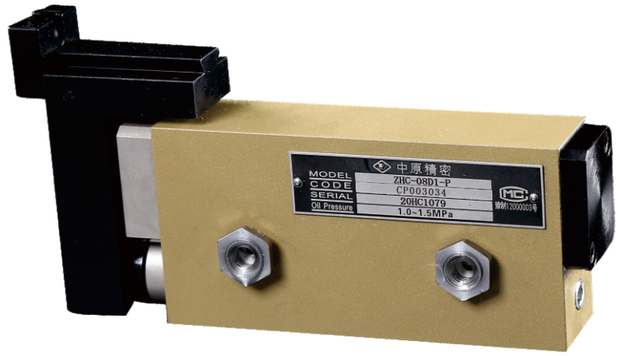
外径装置及立式旁挂油缸配旁挂组件图



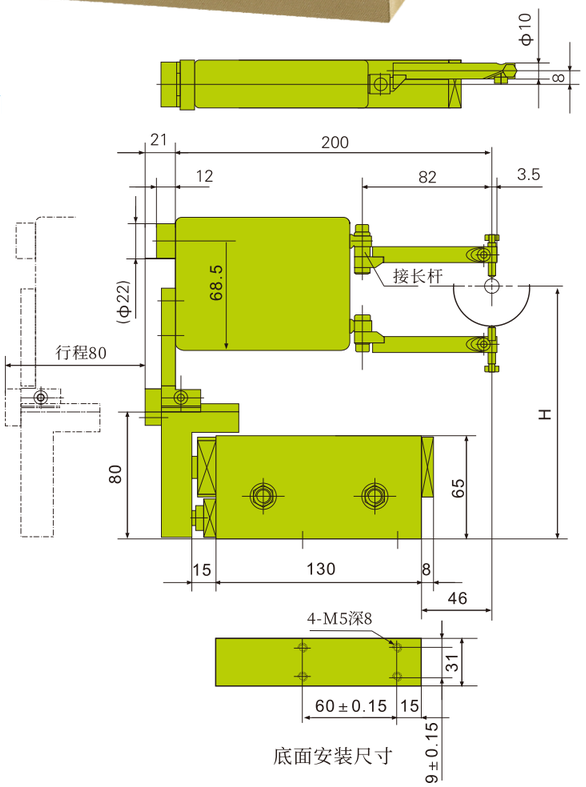
底面安装尺寸

测量装置	测杆形式	旁挂连接板	油缸型号	H
ZHD-1072BC	FE-1018/1019	1069	ZHC-08D1-P	95(105)
ZHD-1072BC	FE-1018/1019	1087	ZHC-08D1-P	70(80)
ZHD-1072BC	FE-1018/1019	1090	ZHC-08D1-P	115(125)
ZHD-1072BC	FE-1018/1019	1096	ZHC-08D1-P	130(140)

驱动部+外径测量装置 外观图



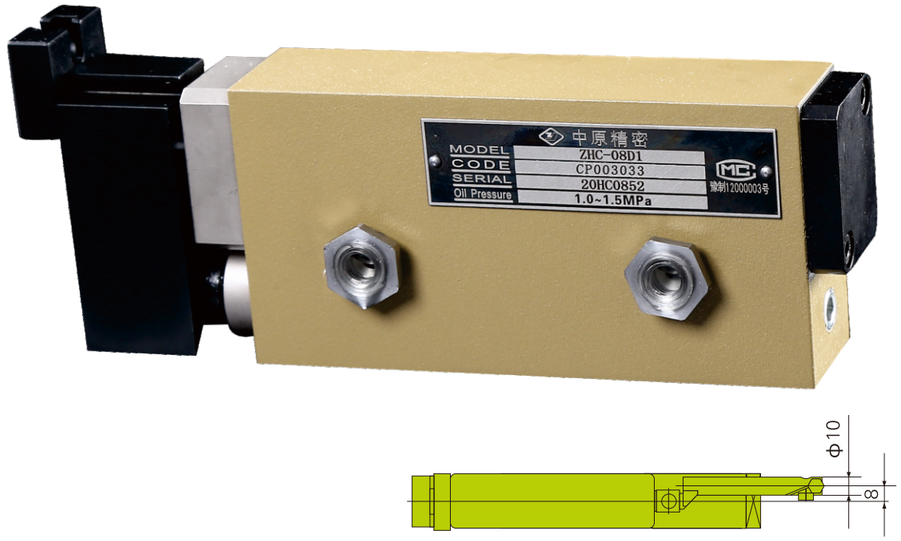
外径装置及立式旁挂油缸图



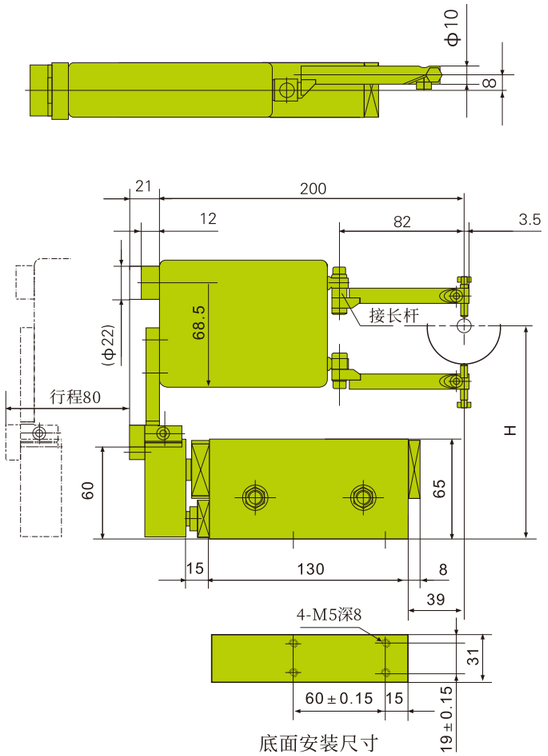
底面安装尺寸

测量装置	测杆形式	连接板	油缸型号	H	测量范围
ZHD-1072BC	FE-1018/1019	1071	ZHC-08D1-P	145(158)	Φ8-Φ94(中心高145) Φ8-Φ120(中心高158)
ZHD-1072BC	FE-1018/1019	1071C	ZHC-08D1-P	169	Φ8-Φ138(中心高169)

驱动部+外径测量装置 外观图



外径测量装置及立式08D1油缸 外观图



底面安装尺寸

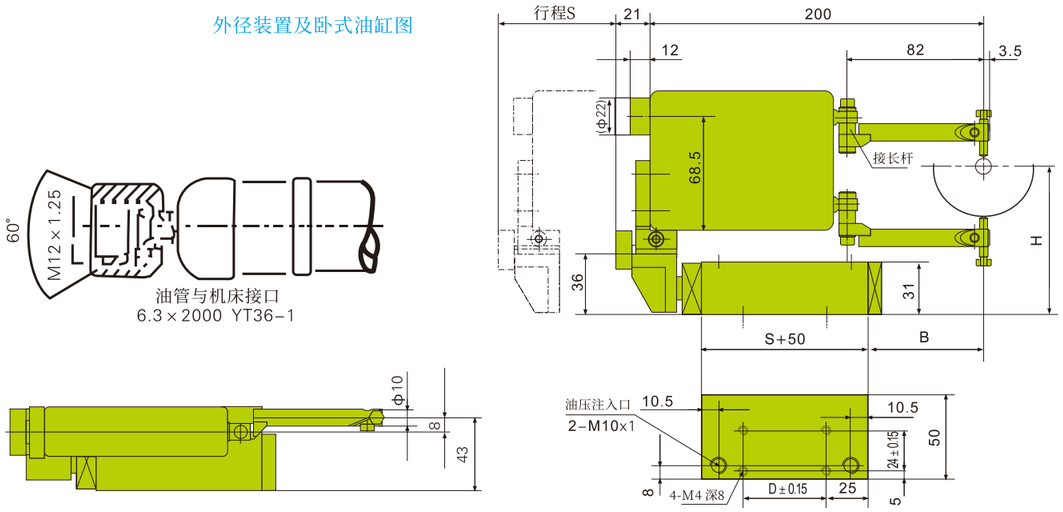
测量装置	测杆形式	连接板	油缸型号	H	测量范围
ZHD-1072BC	FE-1018/1019	1071	ZHC-08D1	125(138)	Φ8-Φ55(中心高125) Φ8-Φ80(中心高138)
ZHD-1072BC	FE-1018/1019	1071C	ZHC-08D1	149	Φ8-Φ102

驱动部+外径测量装置 外观图





外径装置及卧式油缸图

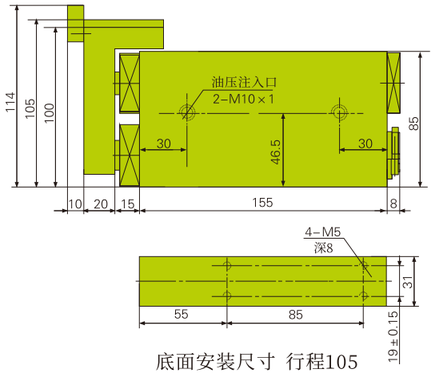


底面安装尺寸

测量装置	测杆形式	连接板	油缸型号	S	H	B	D	测量范围
ZHD-1072BC	FE-1018/1019	1071	ZHC-05T-L	50	101(114)	69	50	Φ8-Φ80(中心高101) Φ8-Φ105(中心高114)
ZHD-1072BC	FE-1018/1019	1071	ZHC-08T-L	80	101(114)	39	80	
ZHD-1072BC	FE-1018/1019	1071C	ZHC-05T-L	50	125	69	50	Φ8-Φ125
ZHD-1072BC	FE-1018/1019	1071C	ZHC-08T-L	80	125	39	80	
ZHD-1072BC	FE-1018/1019	1073	ZHC-05T-L	50	92	69	50	Φ8-Φ64
ZHD-1072BC	FE-1018/1019	1073	ZHC-08T-L	80	92	39	80	

大行程驱动部 外观图

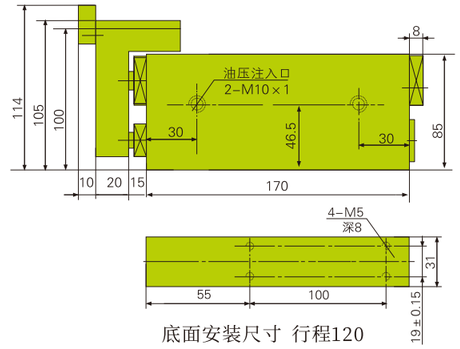




ZHC-105A-H

底面安装尺寸 行程105



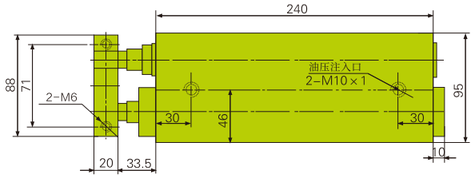


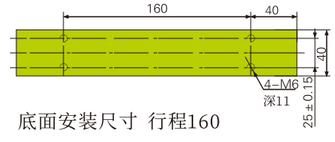
ZHC-120

底面安装尺寸 行程120



ZHC-16B





底面安装尺寸 行程160

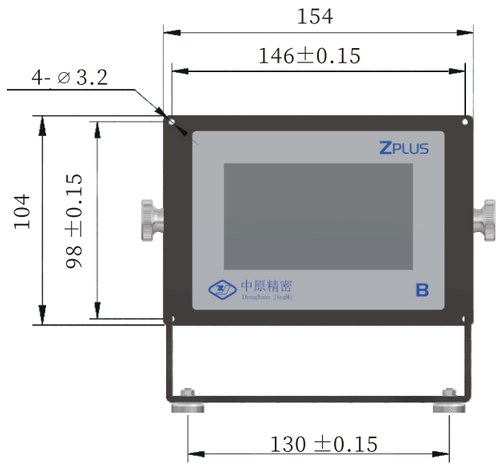


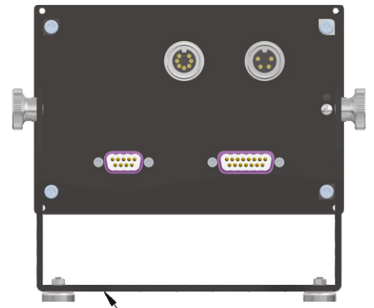
概要

ZPLUS B控制仪是基于新一代数字信号处理系统,采用先进控制技术设计的一款用于磨床加工砂轮平衡在线监测控制的仪器。

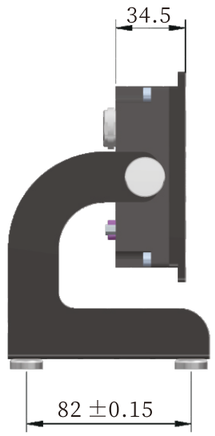
特　点	技术参数	性能指标	应用范围
○触摸屏操作显示	○I/O 信号 · 24 VDC 光耦隔离 · 输入信号电流 5mA · 输出信号电流 100mA	○电源24 Vdc (-15% / +20%, 5%波纹电压)	○砂轮平衡
○独立式或嵌入式安装			
○友好的人机界面		○消耗功率8W	
○操作简单快捷	○ 4.3" 电容触摸屏		
○外形精致小巧, 节省安装空间			
○工业化设计, 适应恶劣环境			

安装尺寸





支架式安装



屏幕方向可调



嵌入式安装
开槽尺寸: 146×91
安装孔距: 146×98

法兰式平衡头PHY-1A/2A

法兰式平衡头PHY-1A/2A

法兰式平衡头很容易安装在砂轮上，是理想的磨床在线砂轮平衡装置。平衡能力400gcm-6000gcm。

带可收缩触点的法兰式平衡头

平衡头将电源传送给平衡头的触点通常为打开状态，仅在平衡周期内闭合，从而可以实现理想的使用寿命。



PHY-1A-FL2000



PHY-2A-FL6000

主要功能概述

- 自动平衡:在与机床建立电气连接后，控制仪可按预先设定要求，自动对砂轮进行平衡，并通过电气信号控制机床动作。
- 手动平衡:此时平衡系统与机床系统的电气控制，处于两个各自独立的系统，不需建立任何电气连接。
- 一键式手动平衡:手动工作状态下，平衡操作只需按1个按键，主控芯片即可自动完成平衡动作，也可以按每个电机的控制键来进行平衡。
- 平衡头转速保护(出厂设定):在砂轮转速有可能超过平衡头所能允许的最大转速的情况下，可设定砂轮允许的最大转速，当砂轮转速超过设定值时显示报警信息，发出报警信号提示操作人员，并在与机床建立电气控制连接的情况下控制机床动作。设定范围:300~8000转/分。
- 可编程滤波:在实际调试时特殊情况下可设定滤波，以屏蔽掉不需要的振幅或振动波峰。
- 信号输入输出:用于和机床的数字接口，输出形式可以切换。

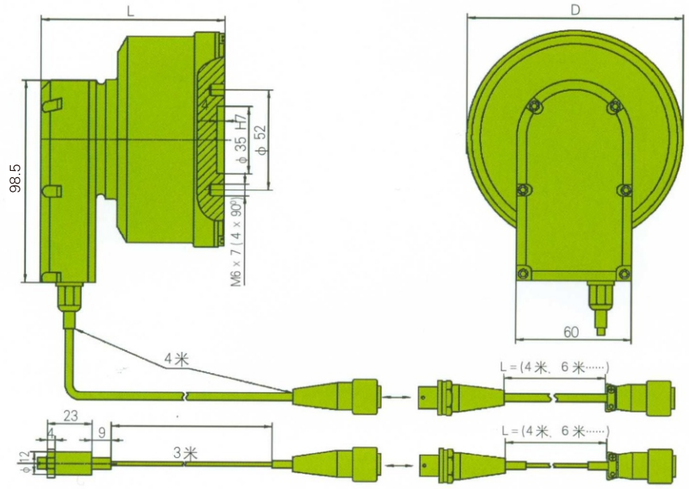
法兰式平衡头PHY-1A/2A

平衡头控制仪



ZPLUS B

平衡头连接线尺寸



平衡头型号列表

平衡头型号	平衡能力(gcm)	最大允许转速(rpm)	L	ϕD
FL400	400	4000	108	112
FL600	600	4000	108	112
FL900	900	4000	108	112
FL1300	1300	4000	108	112
FL2000	2000	3000	108	112
FL3000	3000	3000	108.5	132
FL4500	4500	2000	108.5	132
FL6000	6000	1800	108.5	132

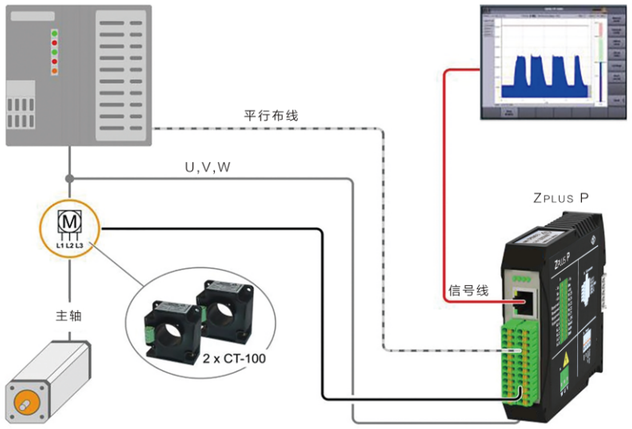
ZPLUS P 功率监控



概要

ZPLUS P是一款刀具监控测量仪，用于测量有效功率，可以在切削加工期间监测主轴所消耗的有效功率，并发现以下过程异常：

- 消空程防碰撞
- 断刀
- 缺刀
- 超负荷
- 刀具磨损



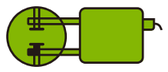
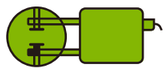
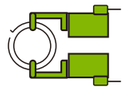
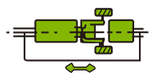
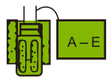
ZPLUS P 连接示意图

特　点	○通过硬件 I/O 接口而不受控制器的影响	○ZPLUS P 与 PLC 分立布线
	○处理 127 个不同的过程	○3 种监控策略
应用范围	○借由连续的过程信息，加速生产	○过程控制(机床、刀具、工件和文档记录)
	○过程对比功能，用作分析	○缩减空载运行时间

测量装置、控制仪选配示例

序号	加工方式	工形状与测量项目	适用测量装置		适用控制仪
1	外圆磨床			外经连续 ZHD-1070BC ZHD-1200BC ZHD-1090BC ZPMD ZPOD	Z400 Z600 ZPLUS G1
2				花键轴 ZHD-1110BC ZHD-1190BC ZPOD	Z400 Z600 ZPLUS G1
3				外径连续+端面定位 ZHD-1070BC ZHD-173FC ZPSG+ZPMD	Z600 ZPLUS G2
4				宽度台阶测量 ZHD-1070BC ZHD-1140BC ZHS-173HA×2 ZPSG	Z600 ZPLUS G1
5				外径组合测量 ZHD-1070BC×2 ZPMD×2	Z600 ZPLUS G2
6	曲轴磨床			曲轴测量 QZ-LN3	Z400 Z600
7	无心磨床			切入磨 ZHD-1120BC ZHD-1160BC	Z400 Z600
8				通 磨 ZHS-173FC-D	Z400 Z600
9	内圆磨床			前插式 ZHD-1130BC ZPID	Z600 ZPLUS G1

测量装置、控制仪选配示例

序号	加工方式	工形状与测量项目	适用测量装置		适用控制仪
10	内圆磨床			内磨连续 ZHD-1140BC ZHD-1180BC ZPID	Z400 Z600 ZPLUS G1
11				内磨断续 ZHD-1200BC ZPID	Z600 ZPLUS G1
12				深沟 ZHS-173x2 ZHS-178x2 ZPSGx2	Z400 Z600 ZPLUS G1
13				后插 式 ZHF-32/25	Z500H
14				单点式 ZHS-173-D	Z400 Z600
15	珩磨床			气动非旋转式 ZHS-AH ZPHN (配气电转换器)	Z400 Z600 ZPLUS G1
16				气动旋转式 ZHS-AH ZPHN (配气电转换器)	Z400 Z600 ZPLUS G1