ZDK-Ⅱ智能型电动机控制器

使用说明书

上海卡瑟电气科技发展有限公司

地址：上海市浦东新区向城路 15 号锦城大厦 22A 室

电话：021—50586048 传真：021—50586046

Http//www.ketch—sh.com

ZDK-Ⅱ智能型电动机控制器使用说明书

一、产品概述

ZDK-Ⅱ智能型电动机控制器适用于交流 50HZ、额定电压至 690V，额定电流从 1.0A-250A 的交流电动机的保护、操作监视和通讯组网。

ZDK-Ⅱ智能型电动机控制器采用微处理器和通讯技术，配合操作显示模块（BCQ 编程器），可大幅度优化传统的 MCC 柜组成方案，取代了原热继电器、电流表、互感器和操作按钮等器件组合，具有电动机的过载、断相、三相不平衡、接地/漏电、欠流等保护功能，并具有电流测量、操作控制、诊断维护等多种功能，安全可靠，精度较高，可实现各种监控管理。

1、产品基本功能

- 具有过载、堵转过流、欠流、缺相或不平衡等基本保护功能;
- 具有漏电保护功能，有两种方式选择：内部取矢量和，外接零序互感器;
- 具有电动机过热保护功能;
- 具有重启动时间设定、操作复位时间设定功能;
- 启动方式选择：直接启动、正反转启动、星－三角启动。
- 具有星－三角启动方式选择:
- 时间方式（可整定）、电流方式（110％Is）
- 配合（BCQ 编程器）操作显示模块，具有电流表、故障类别、启动电流、启动时间、操作次数等显示，具有启动、停车、测试、复位等基本操作功能;

2、产品执行标准

ZDK-Ⅱ智能型电动机控制器产品符合以下标准中的相关要求:

- GB/T14048.1-2000 《低压开关设备和控制设备总则》。
- GB14048.4 -2003 《低压开关设备和控制设备低压机电式接触器和电动机启动器》。
- GB14048.5 -2001《低压开关设备和控制设备第 **5-1** 部分控制电路电器和开关元件机电式控制电路电器》。

3、工作环境与安装使用条件

- 工作温度：-5℃～+45℃；
- 贮存温度：–10-55℃；
- 相对湿度：30%-90%；
- 大气压力：86-106kpa。
- 安装地点：海拔不超过2000m。
- 污染等级：3级。
- 安装环境：无爆炸危险、导电尘埃、腐蚀金属、破坏绝缘地方。
- 安装位置：柜体或抽屉中。
- 防护等级：外壳防护等级达IP40。
- 工作电源：AC220V。

4、产品规格

ZDK-I智能型电动机控制器产品带有一个继电器两路输出，一路串接电动机接触器线圈回路，用于保护电动机运行；另一路为PLC提供报警。分为四种规格：

- 6.3 A：电动机工作电流范围：1—6.3A。
- 25 A；电动机工作电流范围：6.3—25A。
- 100 A；电动机工作电流范围：25—100A。
- 250 A；电动机工作电流范围：100—250A。

5、接线方式

- 6.3 A；25 A；100 A为电缆串孔连接方式。
- 250 A为母线连接方式。

6、操作方式

- 通过BCQ编程器进行设定、操作。
- 用端子上外接按钮进行操作。

7、编程器

编程器是用于对电动机控制器进行各种参数设定与操作的配套设备，型号为BCQ，其中I型为英文显示；II型为 汉字显示。

二、接线端子与操作

1、接线端子

接线端子一览表

端子号	接入内容	端子号	接入内容
1	输入公共端	2	4-20mA 电流输出负端
3	4-20mA 电流输出正端	4	
5	启动信号输入	6	
11	零序电流互感器输入端	12	零序电流互感器输入端
13	输出继电器常开触点，触点容量：220VAC/5A	14	输出继电器常开触点，触点容量：220VAC/5A
15	输出继电器常闭触点。触点容量：220VAC/5A	16	输出继电器常闭触点。触点容量：220VAC/5A
17	控制器工作电源，交流 220V	18	控制器工作电源，交流 220V

2、操作说明

1）基本操作

- 电动机控制器应按给定参考接线图或设计图纸正确接线。确认工作电源等级。接通电源即可工作。
- 参数整定：将端子 1 与 5 的接线断开，面板运行指示绿灯常亮，接上 BCQ 编程器进行参数整定
- 将端子 1 与 5 短接，面板运行指示绿灯闪亮，端子 13，14 输出继电器常开触点闭合，端子 15，16 输出继电器常闭触点断开，电动机控制器工作。
- 当电动机在工作过程中发生故障时，电动机控制器进行保护。端子 13，14 输出继电器常开触点断开，端子 15，16 输出继电器常闭触点恢复常闭，面板故障红灯长亮。
- 在故障确认后，按面板上复位按钮进行复位，故障红灯灭，运行指示灯闪亮。

2）4-20mA 电流调整

- ZDK-II-6.3　电流对应关系：0-12.6A　对应输出：4-20mA
- ZDK-II-25　电流对应关系：0.5-25A　对应输出：4-20mA
- ZDK-II-100　电流对应关系：5-100A　对应输出：4-20mA
- ZDK-II-250　电流对应关系：10-250A　对应输出：4-20mA
- ZDK-II 产品如果对 4-20mA 电流需要调整时，打开电动机控制器面板，调节电位器 W1：调整满量程。

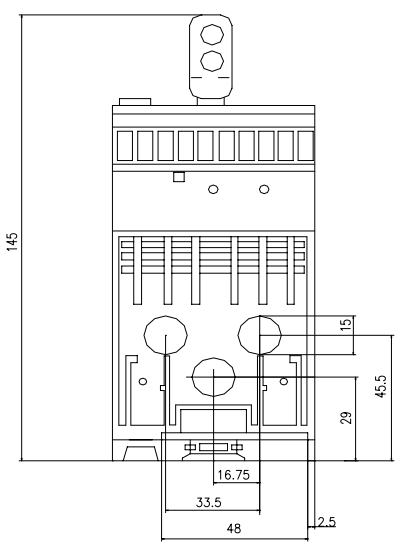
3）BCQ 编程器操作

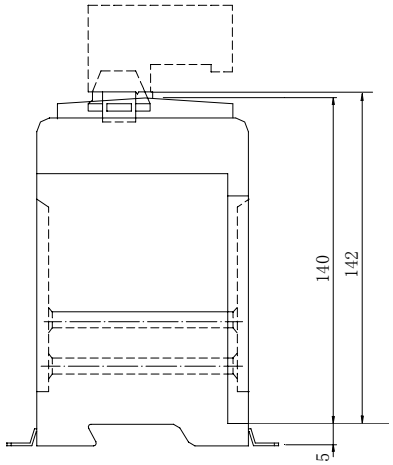
- 参数设置是在电动机控制器未运行的状态下进行的，既面板运行指示灯长亮，编程器显示“ready”，连续反复按“选择”键，直到显示“P00”
- 显示“P00”时，再按一下“选择”，进入“P00”的设置值，欲修改其值，按“启动 A”键，是修改数值的上升键，“启动 B”键是修改数值的下降键，当参数设置完毕后，按“选择”显示“P00”
- 在显示“P00”状态下，按“启动 A”键（上升键），来设置其他参数。
- 当所有参数设置完毕，在显示“Pxx”状态下，通过按“启动 A”键（上升键）或按 “启动 B”键（下降键），使显示为“ESC”，这时按“选择”键，保存修改的参数，退出修改参数的状态，编程器显示“ready”，进入启动准备状态。

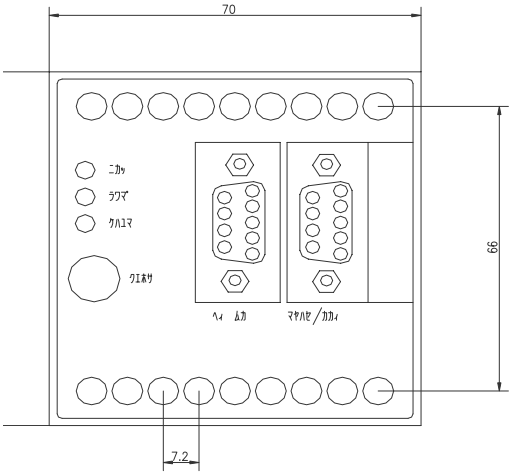
三、产品结构

ZDK-Ⅱ智能型电动机控制器外形及适用电动机电流范围

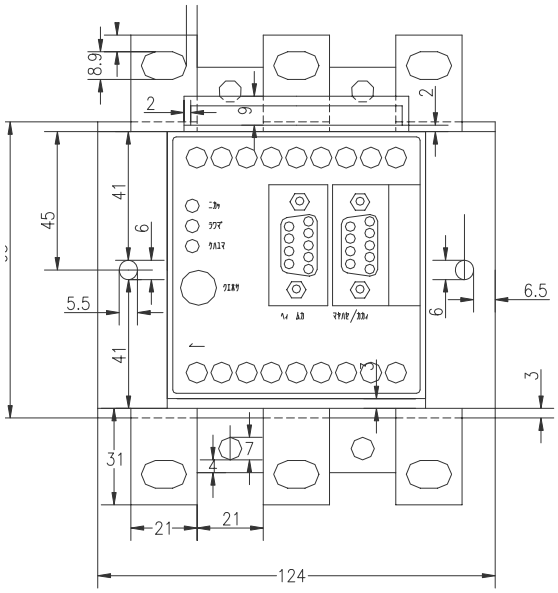
1、6.3A－100A 外形结构及安装尺寸

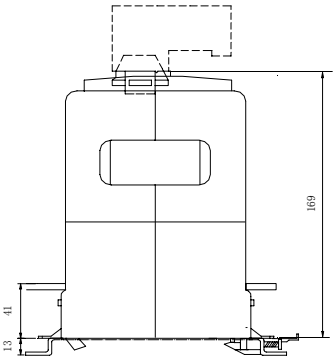


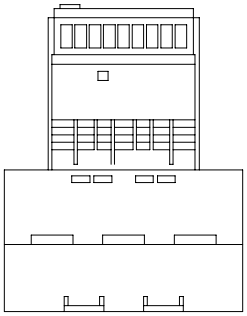




2、250A 外形结构及安装尺寸







四、产品技术说明

1、技术数据

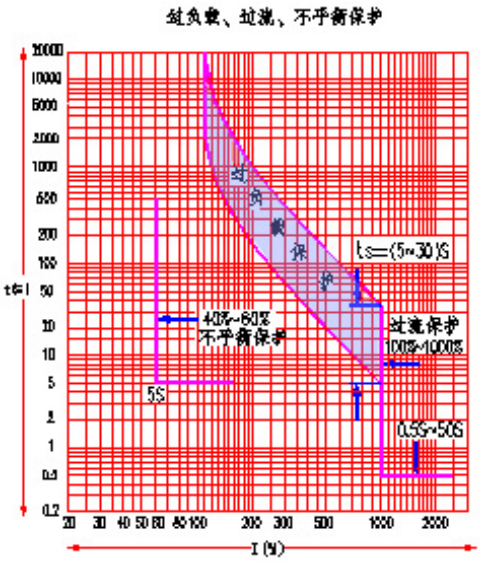
技术数据一览表 （1）

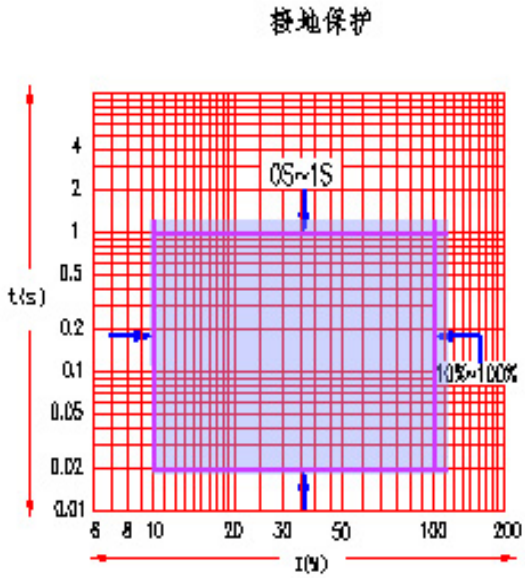
序号	项目		内容
1	过负载保护	设定电流	1.0A-6.3A; 6.3A-25A; 25A-100A; 100A-250A
		动作特性范围	105%-120%
		动作时间特性(对应 7.2 倍的过载电流)	5S、10S、15S、20S、25S、30S、35S、40S
		热态特性	具有热特性
		复位	自动，手动
2	堵转过流保护	动作电流	（100％－1000％）Is＋OFF，连续整定
		动作时间	0.5-50S
		启动时间	0.5-50S
		过流保护方式	停车，报警
3	欠流保护	动作电流	（20％－100％）Is＋OFF，可连续整定
		动作时间	0.5－50S
		保护方式	停车，报警
4	缺相保护	缺相或不平衡率	40％－60％＋OFF
		动作时间	5S
		缺相或不平衡保护方式	停车，报警
5	接地漏电保护	漏电保护 动作电流	三相矢量叠加方式:（10％－100%）Is＋OFF; 外接漏电互感器方式（10％－1000％） IE＋OFF，IE 分 2A 和 30A 两种。
		动作时间	0－1S
		漏电保护方式	停车，报警
6	欠电压保护	动作电压	（45％－95％）Us
		动作时间	0.1S-5S
		动作方式	停车，报警
		重启动恢复电压值	（75％－95％）Us＋OFF
		重启动时间	0.1S-50S

技术数据一览表 （2）

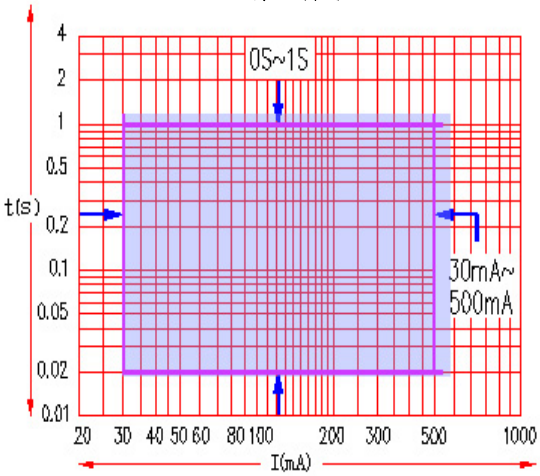
序号	项目		内容
7	启动方式	直接启动	S0001
		正反转启动	S0002
		星－三角启动	S0003 时间方式和电流方式 电流方式：启动后降至 110％Is； 时间方式可整定：1S－63S。
		电压	0－500V
		累积运行时间	单位：小时，量程
		累积操作次数	量程 1000000 次
		热容量	0－100％
		频率	40－60HZ
		功率因素	0－100％
		启动电流	（0-800％）Is
		启动时间	0－50S
		故障类别显示	F0001－F0011
9	瞬停再启动热记忆	复位时间	0.5－60min
10	过流故障动作热记忆	可恢复时间	0.5－60min
11	操作	外部操作	启动、停车、复位、紧急启动
		直接操作	启动、停车、复位、选择、测试
12	输入，输出	输出	两个标准继电器输出
		输入	9 种信号光隔输入

2、特性曲线

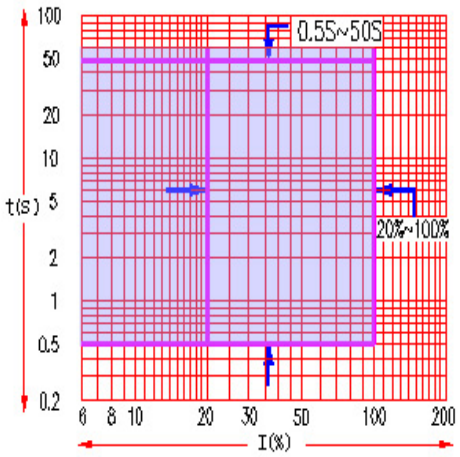




漏电保护



欠流保护



3、技术特性注释

1）不平衡率

由于缺相等原因引起的不平衡率的计算方法如下:

$$\frac{|I - I_{av}|}{I_{av}} \times 100\%$$

其中 I 为任一相有效值电流， Iav 为三相电流平均有效值;

2）复位时间

电动机运行一段时间后非过流故障停车，模拟电动机的热量按设定的复位时间逐步释放，如在此时间再次启动电动机，则认为热态启动，具有热记忆功能。

3）可恢复时间

电动机因过流故障停车，则在可恢复时间内，电动机不能再次启动，但通过外部紧急启动按扭可清除积累热量，立即启动。

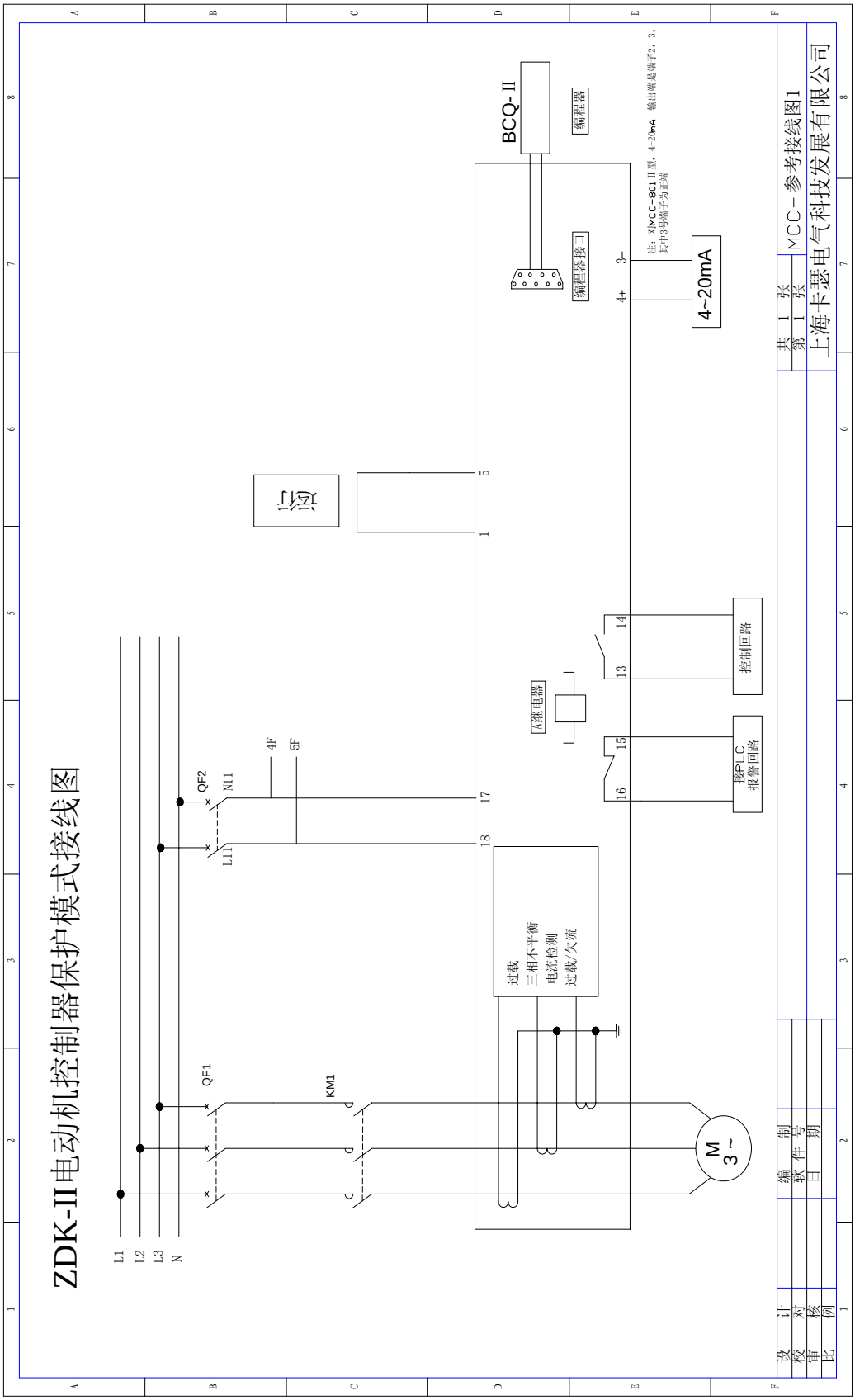
4）热记忆

电动机控制器因过载、堵转过流等故障动作后，在可恢复时间内具有热记忆功能；控制瞬停再启动则在复位时间内具有热记忆功能。

5）测试

控制柜的主电路断开后，电动机控制器退出保护状态可进行空载启动、停车等操作。

4、参考接线图


ZDK-II电动机控制器保护模式接线图
L1
L2
L3
N
QF1
QF2
KM1
L11
N11
4F
5F
M
3~
过载
三相不平衡
电流检测
过载/欠流
5
1
17
18
运行
BCQ-II
编程器
编程器接口
注：对MCC-801Ⅱ型，4-20mA 输出端是端子2，3。
其中3号端子为正端
3-
4+
4~20mA
继电器
13
14
15
16
控制回路
接PLC
报警回路
设计
校对
审核
比例
制
编
软件号
日期
共 1 张
第 1 张
MCC－参考接线图1
上海卡瑟电气科技发展有限公司

五、参数整定

P00：设置为：01 直接启动方式

P01：设置为：00 操作方式为：手动

P02：电动机电流根据电动机的实际工作电流设置

P03：K 系数设置为：400 电动机反时限保护系数

P04：设置为：250 星-角启动转换时间

P05：启动时间设置为：00 启动超时保护禁止

P06：过流设定值：根据负载设置。

P07：过流时间设定值，应大于电动机启动的时间。

P08：设置值：01 过流跳闸/报警选择：01 为跳闸；00 为报警

P09：设置值：00 欠流保护 00 为禁止保护

P10：设置值：100 欠流时间设定值

P11：设置值：00 欠流跳闸/报警选择位

P12：设置值：00 漏电设定值（未接零序互感器）

P13：设置值：50 漏电时间设定值

P14：设置值：00 漏电跳闸/报警选择位

P15：设置值：60 三相不平衡设定值

P16：三相不平衡时间设置：1S

P17：设置值：01 三相不平衡跳闸/报警选择位

P18：设置值：00 过载故障跳闸/报警选择位

P19：设置值：00 过热故障允许位

P20：设置值：00 过热故障跳闸/报警选择位

P21：设置值：1500 过热复位时间设定值

P22：设置值：1500 过热故障复位时间设定值

P23：内部电流互感器变比设置值。根据具体型号来设置，产品出厂时设定。

P24：电流值修正系数

P25：电流值修正系数

P26：电流值修正系数

P27：电流值修正系数

P28：电流值修正系数

P29：电流值修正系数

P30：电流值修正系数

P31：电流值修正系数

P32：设置值：04

P33：设置值：05

注意：1）P24-P31 参数在出厂时已校准，用户不要改动，若发现与实际电流不符，请谨慎调整。

2）参数设置一定在电动机待机状态下进行，既将端子 1 与 5 号短接线断开，用 BCQ 编程器进行参数设置。

六、附录

1、P24-P31 参数设置值表（参考值）

型号	电动机电流(P02)	过流设定值(P06)	互感器 It 设定值(P23)	AD 系数(P24-P31)
ZDK-Ⅱ-6.3	1.0-6.3	100-1000	6.3	92%
ZDK-Ⅱ-25	6.3-25	100-1000	25	77%
ZDK-Ⅱ-100	25-100	100-1000	25	113%
ZDK-Ⅱ-250	100-250	100-1000	25	145%

2、运行显示内容表

序号	显示	内容
1	1L × × ×	A 相运行电流百分比
	2L × × ×	B 相运行电流百分比
	3L × × ×	C 相运行电流百分比
2	H × × ×	运行时间
3	N × × ×	操作次数
4	OL × × ×	启动电流
5	CC × × ×	热容量
6	dT × × ×	启动方式

3、故障代码表

电动机控制器因故障动作后,可显示故障状态和相关数据，电动机控制器可记忆当前一次故障的各种参数，以便事后分析。各种故障代码如下:

序号	显示代码	代码含意
1	F0001	A 接触器吸合失败
2	F0002	B 接触器吸合失败
3	F0003	闭合的接触器未断开
4	F0004	启动超时
5	F0005	过流故障
6	F0006	欠流故障
7	F0007	堵转过流故障
8	F0008	漏电故障
9	F0009	三相不平衡故障
10	F0010	过载故障
11	F0011	电动机过热

4、参数表（1）

参数序号	名称	描述	显示	步长	默认
P00	启动方式	1、正转启动方式 2、正反启动方式 3、星/三角启动方式按设定时间启动 4、星/三角启动方式按设定电流启动	01-正转启动 02-正反启动 03-星/三角时间 04-星/三角电流	1	01
P01	操作方式	有：手动和自动启动方式	00-手动 01-自动	1	00
P02	电动机电流	设置电动机实际电流，范围由具体型号确定	1-6.3	0.1	1
			6.3-25.0	0.1	6.3
			25-100	1	25
			50-250	2	50
P03	K系数	设置值：00；10；16；24；40；60；80；100；135；180；280；400；600；800；1000；1200；1400。00-关闭此项功能	00,10,16 -1400	1	10
P04	星/三角转换时间	设置值：1-60s	1-60	1	5s
P05	启动时间（超时）	设置值：1-50s 00-关闭此项功能	00-50S	1	1s

参数表（2）

参数序号	名称	描述	显示	步长	默认
P06	过流设定值	过流整定值是互感器电流的百分比；设置值：1-10倍 00-关闭	00；100-1000	10	400
P07	过流时间设定值	设置值：0.5-50.0s	0.5-50.0	0.5	1.0s
P08	过流跳闸/报警选择位	1为跳闸 0为报警	00-为报警 01-跳闸	1	01
P09	欠流设定值	欠流整定值是互感器电流的百分比 设置值：20-100 表示20%-100% 00-关闭此项功能	00；20-100	5	40
P10	欠流时间设定值	设置值：25-2500	0.5-50.0	0.5	2S
P11	欠流跳闸/报警选择位	欠流故障位 1为跳闸 0为报警	00-为报警 01-跳闸	1	01
P12	漏电设定值	漏电设定值是互感器电流的百分比；设置值：10-100 表示10%-100%；00-关闭此项功能	00；10-100	5	100
P13	漏电时间设定值	设置值：0-50	0.1-1.0	0.1	1.0s
P14	漏电跳闸/报警选择位	漏电故障 1为跳闸 0为报警	00-为报警 01-跳闸	1	01
P15	三相不平衡设定值	三相不平衡设定值是互感器电流的百分比 设置值：40-60 表示40%-60% 00-关闭此项功能	00；40-60	1	60
P16	三相不平衡时间设定值	设置值：50-250	1-5	1	1S
P17	三相不平衡跳闸/报警选择位	三相不平衡故障位 1为跳闸 0为报警	00-为报警 01-跳闸	1	01
P18	过载故障跳闸/报警选择位	过载故障 1为跳闸 0为报警	00-为报警 01-跳闸	1	01
P19	过热故障允许位	过热故障允许位 1为允许 0为不允许	00-为不允许 01-允许	1	01
P20	过热故障跳闸/报警选择位	过热故障位 1为跳闸 0为报警	00-为报警 01-跳闸	1	01

参数表（3）

参数序号	名称	描述	显示	步长	默认
P21	过热复位时间设定值	设置值：500-60000	10-1200S	10	30S
P22	过热故障复位时间设定值	设置值：1500-180000	30-3600S	30	30S
P23	互感器It设定值	实际6.3-500A 00-630；01-2500；02-10000；03-25000；04-50000	6.3；25.0；100.0；250.0；500.0	01	25A
P24	AD0系数	百分比 50-150 表示50%-150%	50-150	1	100
P25	AD1系数	百分比 50-150 表示50%-150%	50-150	1	100
P26	AD2系数	百分比 50-150 表示50%-150%	50-150	1	100
P27	AD3系数	百分比 50-150 表示50%-150%	50-150	1	100
P28	AD4系数	百分比 50-150 表示50%-150%	50-150	1	100
P29	AD5系数	百分比 50-150 表示50%-150%	50-150	1	100
P30	AD6系数	百分比 50-150 表示50%-150%	50-150	1	100
P31	AD7系数	百分比 50-150 表示50%-150%	50-150	1	100
P32	波特率	1:1.2K 2:2.4K 3:4.8K 4:9.6K 5:19.2K	1-5	1	04(9600)
P33	站地址	3-125	3-125	1	05
P34	退出SETUP MODE				