用于水处理设备的ABB变频器

ACQ580 泵控制程序
固件手册

相关文件在第15页列出。

ACQ580
泵控制程序

固件手册

目录

1. 手册介绍

2. 起动、I/O 控制和辨识运行

3. 控制盘

4. 控制盘上的设置、I/O 和诊断

5. 默认 I/O配置

6. 程序功能

7. 故障跟踪

8. 通过内置总线通讯接口控制 （EFB）

9. 通过现场总线适配器控制

10. 控制链图

11. 参数

12. 其它参数数据

© 2019 北京 ABB 电气传动系统有限公司
保留所有权利。

3ABD00045443 版本C中文
基于: 3AXD50000035867 版本D英文
生效日期： 2019-12-18

目录

1. 手册介绍

本章内容 13
适用性 13
安全须知 13
目标读者 14
手册用途 14
手册内容 14
相关文件 15
按外形（尺寸）分类 16
网络安全免责声明 19

2. 起动、I/O 控制和辨识运行

本章内容 21
如何起动变频器 22
如何使用手动关闭自动控制盘上的首次起动助手起动变频器 22
如何通过I/O接口控制变频器 28
如何执行辨识运行 29
使用辨识运行助手执行辨识运行步骤 30

3. 控制盘

本章内容 35
取下和重新安装控制盘 35
标准手动-关闭-自动控制盘的布局 36
控制盘显示布局 37
主页视图的显示 40
关于IPC和液位控制的附加主页视图的显示 41
键 42
快捷键 43

4. 控制盘上的设置、I/O 和诊断

本章内容 45
主要设置 46
起动、停止、给定值 47
电机 49
泵功能 51
PID控制 53
多台泵的控制 55
斜坡 58
限值 59
现场总线 60
故障功能 64
安全 65

高级功能 66
时钟、区域、显示 68
复位为默认值 70
I/O菜单 71
诊断菜单 72
系统信息菜单 74
能源效率菜单 75
备份菜单 77

5. 默认 I/O配置

本章内容 79
水行业默认值 80

6. 程序功能

本章内容 83
本地控制与外部控制 83
本地控制 84
外部控制 85
变频器的工作模式 86
变频器配置和编程 87
通过默认配置进行配置 87
通过菜单配置 87
通过参数配置 87
自定义编程 88
控制接口 91
可编程的模拟输入 91
可编程的模拟输出 91
可编程的数字输入和输出 91
可编程的频率输入和输出 91
可编程的继电器输出 92
可编程 I/O 扩展模块 92
现场总线控制 93
线路供电单元（LSU）的控制 93
泵控制功能 95
智能泵控制（IPC） 95
应用示例：三变频器三泵的IPC系统 100
单泵控制（PFC/SPFC） 106
液位控制 113
软式管道充填 115
无传感器流量计算 115
泵清洗 118
无水保护 121
泵入口和出口保护 121
斜坡 – 快速斜坡 122
故障自动复位 123
外部事件 124
恒速/恒频 124
危险转速/频率 124
定时功能 126

斜坡 128
概述 128
功能 128
过程PID控制（PID/闭环控制器） 130
限值 133
限值概述 133
联锁 134
概述 134
配置 134
线路连接 135
功能 135
运行允许 136
概述 136
配置 136
线路连接 136
功能 137
应用示例1：阀门开度 137
电机控制 138
频率控制模式 138
标量电机控制 138
速度控制模式 139
矢量控制 139
电机类型 139
电机辨识 140
U/f比率 140
磁通制动 141
起动方法-直流励磁 142
开关频率 144
电机热保护 145
电机过载保护 151
速度控制性能图 153
转矩控制响应曲线 153
电动电位器 154
直流电压控制 155
过压控制 155
欠压控制（掉电跨越） 155
电压控制和脱扣限值 157
制动斩波器 159
监控 161
信号监控 161
用户负载曲线（状态监控） 161
能源效率 163
能源优化 163
节能计算器 163
负载分析器 164
用户参数集 166
系统安全和保护措施 167
固化/标准保护 167
可编程的保护功能 167
急停 168
诊断 170

诊断菜单 170
其它 171
备份和还原 171
数据存储参数 172
参数校验和计算 172
用户锁 174
正弦滤波器支持 174

7. 故障跟踪

本章内容 177
安全 177
指示 177
报警和故障 177
单纯事件 178
可编辑消息 178
警告/故障历史记录 178
事件日志 178
查看警告/故障信息 179
为移动服务应用程序生成 QR 代码 179
警告信息 180
故障信息 192
由LSU供电单元提供的警告和故障 205
警告消息 205
故障消息 206

8. 通过内置总线通讯接口控制 （EFB）

本章内容 209
系统概述 209
连接变频器与现场总线 209
设置内置总线通讯接口 211
设置变频器控制参数 212
内置总线通讯接口基础 214
控制字和状态字 215
给定值 215
实际值 215
数据输入/输出 215
寄存器寻址 215
关于控制协议 217
控制字 218
ABB变频器协议的控制字 218
DCU协议的控制字 219
状态字 222
ABB变频器协议的状态字 222
DCU协议的状态字 223
状态转换图 225
ABB变频器协议的状态转换图 225
给定值 228
ABB变频器协议和DCU协议的给定值 228
实际值 229

ABB变频器协议和DCU协议的实际值 229
Modbus 保持寄存器地址 230
ABB变频器协议和DCU协议的Modbus保持寄存器地址 230
MODBUS 功能代码 231
例外代码 232
线圈（0xxxx 给定值集） 233
离散输入（1xxxx 给定值集） 235
错误代码寄存器（保持寄存器 400090...400100） 237

9. 通过现场总线适配器控制

本章内容 239
系统概述 239
总线适配器接口基础 241
控制字和状态字 242
给定值 243
实际值 244
现场总线控制字内容（ABB变频器协议） 245
现场总线状态字内容（ABB变频器协议） 246
状态图 247
对变频器进行现场总线控制设置 248
参数设置示例: 带ABB变频器协议的FPBA（PROFIBUS DP） 249
参数设置示例：带PROFIdrive协议的FPBA（PROFIBUS DP） 251
现场总线控制的自动变频器配置 253

10. 控制链图

本章内容 255
频率给定选择 256
频率给定修正 257
速度给定值源选择 II 258
速度给定值斜坡和曲线 259
速度误差计算 260
速度反馈 261
速度控制器 262
转矩限幅 263
PID流量计算 264
PID设定值补偿 265
过程PID设定值和反馈源选择 266
过程 PID 控制器 267
外部 PID 给定值和反馈源选择 268
外部 PID 控制器 269
. 270

11. 参数

本章内容 271
术语和缩略语 272
参数组一览表 273
参数列表 275
01 实际值 275

03 输入给定值 279
04 警告和故障信息 280
05 诊断 282
06 控制字和状态字 285
07 系统信息 294
10 标准 DI、RO 296
11 标准 DIO、FI、FO 306
12 标准AI 307
13 标准 AO 312
15 I/O 扩展模块 317
19 运行模式 326
20 起动/停止/方向 327
21 起动/停止模式 333
22 速度给定选择 341
23 速度给定值斜坡 349
24 速度给定调节 350
25 速度控制 351
28 频率给定控制链 354
30 限值 361
31 故障功能 368
32 监控 377
34 定时功能 384
35 电机热保护 392
36 负载分析器 403
37 用户负载曲线 406
40 第一套过程PID参数集 409
41 第二套过程PID参数集 426
43 制动斩波器 428
45 能源效率 430
46 监控/换算设置 435
47 数据存储 438
49 控制盘接口通讯 439
50 现场总线适配器 （FBA） 440
51 现场总线适配器A 设置 444
52 现场总线适配器A 数据输入 445
53 现场总线适配器A 数据输出 446
58 内置总线通讯 446
60 DDCS通讯 454
61 D2D 和 DDCS 发送数据 454
62 D2D 和 DDCS 接收数据 455
71 外部 PID1 455
76 多泵配置 457
77 多泵维护和监控 469
80 流量计算和保护 471
81 传感器设置 475
82 泵保护 477
83 泵清洗 480
94 LSU控制 482
95 硬件配置 484
96 系统 487
97 电机控制 497

98 用户电机参数 501
99 电机数据 503
50Hz 和 60Hz 电源频率设置之间的默认值差异 509

12. 其它参数数据

本章内容 511
术语和缩略语 511
现场总线地址 512
参数组 1...9 513
参数组 10...99 517

更多信息

服务查询 549
产品培训 549
提供有关ABB传动手册的反馈 549
互联网文档库 549

1

手册介绍

本章内容

本章介绍本手册的适用性、目标读者和用途。此外，本章还介绍本手册的内容，并提供相关手册列表以供了解更多信息。

适用性

本手册适用于ACQ580 泵控制程序（版本2.09和更新版本）。

要查看正在使用的控制程序的固件版本，请参见系统信息（选择**菜单 > 系统信息 > 变频器**）或控制盘上的参数*07.05 固件版本*。

对ACQ580-31 和ACQ580-34，要检查正在使用的ISU固件版本，请选择**菜单>选项 > 选择变频器>QCON-21，然后选择菜单>系统信息>变频器**，或查看控制盘上的参数*07.106 LSU 下载包名称*和*07.107 LSU 下载包版本*。

安全须知

请遵循所有安全说明。

- 安装、调试或使用变频器前，请阅读变频器*硬件手册*的**完整安全说明**。
- 在更改参数值之前，请先阅读**具体固件功能的警告和说明**。这些警告和说明也包含在第*177*页*参数*一章中的参数说明中。

1

目标读者

读者应当了解电气、接线、电气部件和电气图解符号的基本知识。

本手册的编写面向全球读者。本手册同时采用国际标准单位和英制单位。文中专门提供了关于在美国安装的美国特殊说明。

手册用途

本手册提供了设计、调试或操作变频器系统所需的信息。

手册内容

本手册由以下几章组成：

- *手册介绍*（本章）介绍本手册的适用性、目标读者、用途和内容。本章在末尾列出了术语和缩略语。
- *起动、I/O 控制和辨识运行*（第*21*页）介绍如何起动变频器，以及如何通过I/O接口起动电机、改变电机旋转的方向和调整电机转速。
- *控制盘*（第*35*页）包含取下和重新安装助手型控制盘的说明并简要说明助手型控制盘的显示、键和快捷键。
- *控制盘上的设置、I/O 和诊断*（第*45*页） 介绍助手型控制盘上提供的简化设置和诊断功能。
- *默认 I/O配置*（第*79*页）包含水处理设备的默认配置的连接图和一份接线图。预定义的默认配置可以节省用户配置变频器的时间。
- *程序功能*（第*83*页） 介绍程序功能，提供相关用户设置、实际信号以及故障和警告消息的列表。
- *通过内置总线通讯接口控制 （EFB）*（第*209*页） 介绍了出入现场总线网络的通讯。它使用了变频器的内置总线通讯接口及Modbus RTU协议。
- *通过现场总线适配器控制*（第*239*页） 介绍使用可选现场总线适配器模块与现场总线网络之间的通讯。
- *故障跟踪*（第*177*页） 列出警告和故障消息以及可能的原因及解决办法。
- *控制链图*（第*255*页） 介绍变频器内的参数结构。
- *参数*（第*177*页） 介绍用于为变频器编程的参数。
- *其它参数数据*（第*511*页）介绍参数的详细信息。

- *更多信息*（封底内页，第*549*页）介绍了如何进行产品和服务查询、获取产品培训信息、提供关于ABB变频器手册的反馈，以及在互联网上查找文档。

相关文件

您可以从互联网上找到PDF格式的手册和其它产品文档。参见封底内页的*互联网文档库*部分。对于无法从文档库获取的手册，请联系当地的ABB代表

变频器手册和指南	代码（英文）
ACQ580泵控制程序固件手册	*3AXD50000035867*
ACQ580-01（0.75到250 kW，1.0到350 hp）硬件手册	*3AXD50000044862*
ACQ580-31硬件手册	*3AXD50000045935*
ACQ580-34硬件手册	*3AXD50000420025*
ACQ580-01快速安装和起动指南（外形R1到R5）	*3AXD50000044864*
ACQ580-01外形R6到R9的快速安装和起动指导	*3AXD50000037301*
ACQ580-01快速安装和起动指南（美国）	*3AXD50000049128*
ACQ580泵控制程序快速起动指导	*3AXD50000048773*
ACQ580-31快速安装指导	*3AXD50000049859*
ACQ580-34快速安装指导	*3AXD50000424634*
自适应编程应用指导	*3AXD50000028574*
ACx-AP-x助手型控制盘用户手册	*3AUA0000085685*

选件手册和指南	
CPTC-02 ATEX认证热敏电阻保护模块，Ex II (2) GD (+L537+Q971)用户手册	*3AXD50000030058*
CDPI-01通讯适配器模块用户手册	*3AXD50000009929*
FCAN-01CANopen适配器模块用户手册	*3AFE68615500*
FDNA-01 DeviceNet™ 适配器模块用户手册	*3AFE68573360*
FEIP-21 Ethernet/IP适配器模块用户手册	*3AXD50000158621*
FENA-01/-11/-21以太网适配器模块用户手册	*3AUA0000093568*
FMBT-21 Modbus/TCP适配器模块用户手册	*3AXD50000158607*
FPBA-01 PROFIBUS DP 适配器模块用户手册	*3AFE68573271*
FPNO-21 PROFINET适配器模块用户手册	*3AXD50000158614*
FSCA-01 RS-485 适配器模块用户手册	*3AUA0000109533*
法兰安装套件安装增补资料	*3AXD50000019100*
ACX580-01外形尺寸R1到R3的法兰安装套件快速安装指导	*3AXD50000119172*
ACS580-01、ACH580-01和ACQ580-01外形R4到R5的法兰安装套件快速安装指导	*3AXD50000287093*
ACS880-01和ACX580-01外形R6到R9的法兰安装套件快速安装指导	*3AXD50000019099*
ACS880-11、ACS880-31、ACH580-31和ACQ580-31外形R3的法兰安装套件的快速安装指导	*3AXD50000181506*

ACS880-11、ACS880-31、ACH580-31 和 ACQ580-31 外形 R6 和 R8 的法兰安装套件的快速安装指导	3AXD50000133611
用于柜体安装的 ACS580、ACH580 和 ACQ580 传动模块外形 R3， R5 到 R9 （选件 +P940 和 +P944）补充资料	3AXD50000210305
ACS580-01、ACH580-01 和 ACQ580-01 IP55 外形 R1 到 R5 的主开关和 EMC C1 滤波器选件 （+F278、+F316、 +E223）的安装补充资料	3AXD50000155132
外形R7和R8的共模滤波器套件（选件+E208）的安装指导	3XD50000015179
ACS880-11、ACS880-31、ACH580-31和ACQ580-31的英制填料压盖板（+H358）的安装指导	3AXD50000110711
ACS580-01， ACH580-01 和 ACQ580-01 外形 R1 到 R9 的 UL 12 型防护罩快速安装指南	3AXD50000196067

工具和维护手册及指南

Drive composer PC 工具用户手册	3AUA0000094606
换流器模块电容器充电说明	3BFE64059629
NETA-21 远程监控工具用户手册	3AUA0000096939
NETA-21 远程监控工具安装和起动指南	3AUA0000096881

ACQ580-01 手册

按外形（尺寸）分类

ACQ580按多种外形（外形尺寸）制造，用RN表示，其中的N为整数。每种外形尺寸都标记有相应的 RN。

外形尺寸在变频器所贴的型号命名标签上有标记，请参见变频器的*硬件手册*中*操作原理和硬件说明*一章的*型号命名标签*部分。

术语和缩略语

术语/缩略语	说明
ACx-AP-x	助手型控制盘，用于与变频器通讯的高级操作员键盘。 适用于ACQ580的默认助手型控制盘是ACH-AP-H （手动-关闭-自动控制盘）。
AI	模拟输入；模拟输入信号接口
AO	模拟输出；模拟输出信号接口
制动斩波器	在必要时把剩余能量从变频器的中间电路引出到制动电阻。当直流回路电压超过某一最大限值时，斩波器便会运行。电压升高通常源于大惯性电机的减速（制动）。
制动电阻器	耗散由制动斩波器传导的变频器剩余能量，使其转化成热能。制动电路的基本部分。请参见变频器*硬件手册*中的*制动斩波器*一章。
控制板	运行控制程序的电路板。
CCA-01	冷态配置适配器
CDPI-01	通讯适配器模块
CHDI-01	可选115/230 V数字输入扩展模块
CMOD-01	可选多功能扩展模块（外部24 V AC/DC和数字I/O扩展）
CMOD-02	可选多功能扩展模块（外部24 VAC/DC和隔离PTC接口）
CPTC-02	可选多功能扩展模块（外部24 V和ATEX认证的PTC接口）
CRC	循环冗余校验。智能泵控制循环冗余校验参数组有效性。
直流回路	整流器与逆变器之间的直流电路
直流回路电容器	稳定中间电路直流电压的能量存储装置
DDCS	分布式变频器通讯系统；一种用于ABB变频器设备之间通讯的协议，适用于ACQ580-31和ACQ580-34变频器。
DI	数字输入；数字输入信号接口
DO	数字输出；数字输出信号接口
DPMP-01	适用于ACX-AP控制盘的安装平台（法兰安装）
DPMP-02/03	适用于ACX-AP控制盘的安装平台（表面安装）
变频器	用于控制交流电机的频率转换器
EFB	内置现场总线
FBA	现场总线适配器
FCAN-01	可选 CANopen适配器模块
FDNA-01	可选 DeviceNet 适配器模块
FEIP-21	可选EtherNet/IP适配器模块

术语/缩略语	说明
FENA-21	适用于EtherNet/IP、ModbusTCP和PROFINETIO协议的可选以太网适配器模块
FMBA-01	可选 Modbus RTU 适配器模块
FMBT-21	可选 Modbus/TCP 适配器模块
FPBA-01	可选PROFIBUS DP适配器模块
FPNO-21	可选PROFINET适配器模块
外形（尺寸）	是指变频器外形尺寸，例如R1 和R2。变频器所贴的型号命名标签显示变频器的外形尺寸，请参见变频器*硬件手册*中*操作原理和硬件说明*一章*型号命名标签*部分。
FSCA-01	可选RSA-485适配器模块
固件第1部分	ACQ580泵控制程序固件手册，第1部分（3AXD50000266449[英语]）。本印刷手册包括除参数和附加参数数据外的所有章节。固件第2部分使用的缩写用于指固件第1部分中的项目。
固件第2部分	ACQ580 泵控制程序固件手册，第2部分参数（3AXD50000266463 [英语]）。本印刷手册包括参数和附加参数数据章节。固件第1部分使用的缩写用于指固件第2部分中的项目。
辨识运行	电机辨识运行。在电机辨识运行期间，变频器将辨识电机的特性以优化电机控制。
IGBT	绝缘栅双极型晶体管
中间电路	见*直流回路*。
逆变器	把直流电流和电压转换为交流电流和电压。
I/O	输入/输出
IPC	智能泵控制
LSW	最低有效字
NETA-21	远程监控工具
网络控制	基于Common Industrial Protocol （CIP™）的现场总线协议，例如DeviceNet和Ethernet/IP，表示采用ODVA AC/DC变频器协议的Net Ctrl和 Net Ref对象来完成变频器的控制。更多信息见www.odva.org，以及以下手册： • *FDNA-01 DeviceNet适配器模块用户手册*（3AFE68573360 [英语]），和 • *FENA-01/-11/-21 以太网适配器模块用户手册*（3AUA0000093568 [英语]） • *FEIP-21 Ethernet/IP适配器模块用户手册*（3AXD50000158621 [英语]）。
参数	用户可调整的变频器操作说明，或变频器测量或计算出的信号
PFC	单泵控制。一个变频器控制多个泵，泵带有电机

术语/缩略语	说明
PID/闭环控制器	比例积分微分控制器，也称为闭环控制器。变频器转速控制基于 PID 算法。
PLC	可编程逻辑控制器
PROFIBUS、PROFIBUS DP、PROFINET IO	PI - PROFIBUS & PROFINET International 的注册商标
PTC	正温度系数，热敏电阻的电阻取决于温度。
R1，R2 ...R11	*外形（尺寸）*
RO	继电器输出：数字输出信号接口。通过继电器执行。
整流器	把交流电流和电压转换为直流电流和电压。
SPFC	泵软起控制。一个变频器控制多个泵，泵带有电机
STO	安全转矩取消。参见变频器*硬件手册*中的*安全转矩取消功能*一章。

网络安全免责声明

本产品设计用于连接到网络接口并通过网络接口传输信息和数据。客户负责在产品和客户网络或任何其他网络（视具体情况而定）之间提供并持续确保安全连接。客户应制定并维持任何适当的措施（例如但不限于安装防火墙、应用身份验证措施、数据加密、安装杀毒程序等）来保护产品、网络、系统和接口，防止出现任何类型的安全违规、未经授权的访问、干扰、入侵、泄露和/或数据或信息失窃。对于由上述安全违规、任何未经授权的访问、干扰、入侵、泄露和/或数据或信息失窃引起的损坏和/或损失，ABB 及其附属公司概不承担任何责任。

2

起动、I/O 控制和辨识运行

本章内容

本章介绍如何：

- 执行起动
- 起动和停止电机旋转，改变电机旋转的方向，通过 I/O 接口调整电机的速度
- 执行变频器辨识运行（辨识运行）。

如何起动变频器

注意：ACQ580-31和ACQ580-34不支持自动选择电源电压。必须使用参数手动选择电源电压*95.01 供电电压*。请遵循以下说明。

如何使用手动关闭自动控制盘上的首次起动助手起动变频器

安全	
⚠	若非合格电工，请勿起动变频器。 请阅读并遵守变频器的*硬件手册*开头部分的*安全须知*一章中的说明。忽略这些说明可能会导致受伤或死亡或是损坏设备
☐	检查安装。请参见变频器*硬件手册*中的安装检查表一章。
☐	⚠ 请确保未激活起动（出厂设置中的 DI1，即水默认配置）。如果起动了外部运行命令且变频器处于外部控制模式，变频器将在接通电源时自动起动。 确保电机的起动不会造成任何危险。 在以下情况中**断开变频器机械：** • 当旋转方向错误时存在损坏风险，或 • 当在辨识运行期间负载转矩高于 20% 或机械设备无法经受额定转矩瞬变时，变频器起动期间需要**标准**辨识运行。
使用助手型控制盘的提示	
	显示屏底部的两个命令（右图中的**选项**和**菜单**）显示显示屏下方 ▭ 和 ▭ 这两个软键的功能。为软键分配的命令视上下文而定。 使用按键 ◀、▶、▲ 和 ▼ 可移动光标和/或变更值，视活动视图而定。 ? 键会显示一个上下文相关的帮助页面。 要了解更多信息，请参见*ACx-AP-x助手型控制盘用户手册*（3AUA0000085685 [英语]）。
1 – 首次起动助手引导设置： 语言、日期和时间，以及电机额定值	
☐	准备好电机或泵名称铭牌数据。 给变频器上电。

☐	首次起动助手会引导您完成首次起动。 助手会自动开始运行。等待直到控制盘进入右侧所示的视图。 通过突出显示（如果未突出显示）希望使用的语言并按 （**确定**）来将其选中。	English Deutsch Suomi Français Italiano Svenska Español OK ▸
☐	ACQ580-31和ACQ580-34变频器：通过参数*95.01 供电电压*选择电源电压： • 在“首次起动助手”菜单中，选择“退出”，然后按 （“**下一步**”）。 • 在“主页”视图中，按 （“**菜单**”）进入主菜单。 • 在主菜单中，通过选择正确的行并反复按 （“**选择**”），转到“**参数>完整列表>95硬件配置**”。 • 选择参数*95.01 供电电压*并按下 （“**编辑**”）。 • 使用 和 键选择电源电压**380…415**或**440…480** 。按 （“**保存**”）。 • 反复按 （**返回**）返回主菜单。 • 在主菜单中，选择“**首次起动助手**”并按 （“**选择**”）进入“首次起动助手”菜单。 • 继续以下步骤以调试ACQ580。	Off ACQ580 0.0 Hz 95.01 **Supply voltage** [0] Automatic / not selected [2] 380...415 V [3] 440...480 V **Cancel** 12:09 **Save**
☐	选择“**开始设置**”，然后按 （“**下一步**”）。	Off ACQ580 0.0 Hz **First start assistant** Set up drive now? Start set-up Exit & don't show at power-up Not now 12:09 **Next**

☐	设置日期和时间以及日期时间显示格式。 • 按 ▶，转到所选列的编辑视图。 • 使用 ▲ 和 ▼ 滚动视图。 按 （“**下一步**”），转到下一个视图。	Off ACQ580 0.0 Hz **Date & time** Please enter the current date and time. Date 05.02.2016 ▶ Time 12:09:04 ▶ Show date as day.month.year ▶ Show time as 24-hour ▶ **Back** 12:09 **Next**
☐	在编辑视图中更改值： • 使用◀和▶可左右移动光标。 • 使用▲和▼可更改值。 • 按 （“**保存**”）可接受新的设置，按 （“**取消**”）可返回前一视图而不保存更改。	Off ACQ580 0.0 Hz **Date** Day Month Year 05.02.2018 Monday **Cancel** 12:09 **Save**
☐	如有必要，修改控制盘上显示的单位。 • 按 ▶，转到所选列的编辑视图。 • 使用 ▲ 和 ▼ 滚动视图。 按 （“**下一步**”），转到下一个视图。	Off ACQ580 0.0 Hz **Units** Power: kW ▶ Temperature: °C ▶ Currency: € ▶ **Back** 12:10 **Next**
☐	要为变频器指定在顶部显示的名称，请按▶。 如果不希望更改默认名称 （ACQ580），可以按 （“**下一步**”）继续操作。 提示：命名变频器，如Pump 1。	Off ACQ580 0.0 Hz **Naming the drive** The name will show at the top of the panel screen, making it easier to see which motor this drive controls. Drive name ACQ580 ▶ **Back** 12:10 **Next**

参见电机或泵名称铭牌，了解电机的以下额定值设置。输入与电机或泵名称铭牌所示完全一样的值。

感应（异步）电机铭牌示例：

ABB Motors CE

3 ~ motor		M2AA 200 MLA 4					
		IEC 200 M/L 55					
			No				
				Ins.cl. F		IP 55	
V	Hz	kW	r/min	A	cos φ	IA/IN	tE/s
690 Y	50	30	1475	32.5	0.83		
400 D	50	30	1475	56	0.83		
660 Y	50	30	1470	34	0.83		
380 D	50	30	1470	59	0.83		
415 D	50	30	1475	54	0.83		
440 D	60	35	1770	59	0.83		
Cat. no		3GAA 202 001 - ADA					
6312/C3			6210/C3			180 kg	
				IEC 34-1			

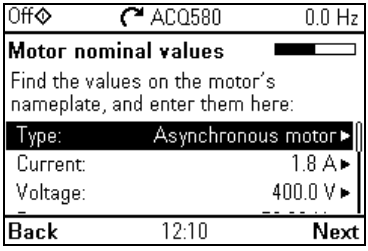
☐ 确保电机数据正确无误。这些值基于变频器尺寸进行预定义，但您需要确保它们与电机相对应。

从输入电机类型开始。按 ▶，转到所选列的编辑视图。

- 使用 ▲ 和 ▼ 滚动视图。

电机额定 cosΦ 和额定转矩为可选项。

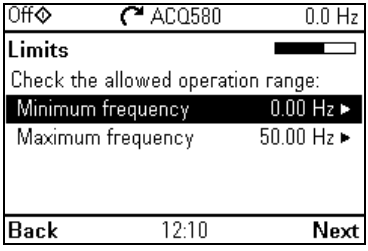
按 ⊖（“下一步”）继续。



☐ 根据需要调整限值。

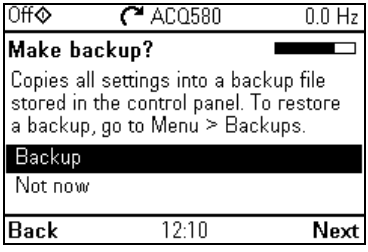
- 按 ▶，转到所选列的编辑视图。
- 使用 ▲ 和 ▼ 滚动视图。

按 ⊖（“下一步”），转到下一个视图。



☐ 如果要对目前为止的设置进行备份，请选择“备份”，然后按 ⊖（“下一步”）。

如果不想进行备份，请选择现在不用，然后按 ⊖（下一步）。



☐	首次起动到此完成，变频器已经可以使用了。 按 （“**完成**”）进入“主页”视图。	Off ACQ580 0.0 Hz **First start complete** The drive is ready to run the motor. Press “Auto” to switch to external control. Start/Stop: DI1 Reference (freq): AI1 scaled **Back** 12:11 **Done**
☐	监控所选信号值的主页视图1显示在控制盘上。 有四个预先配置的主页视图。主页视图1是默认的主页视图。您可以使用◀和▶键浏览它们。请参见章节*主页视图的显示*（第40页）。	Off ACQ580 0.0 Hz Output frequency Hz 0.00 Motor current A 0.00 Motor torque % 0.0 **Options** 12:11 **Menu**
2 – 其它设置、主要设置菜单		
☐	从主菜单**开始**（按 （“**菜单**”）进入主菜单）进行任何其他调整，如泵保护。 选择“**主要设置**”，然后按 （“**选择**”）（或 ▶）。 在“**主要设置**”菜单中，选择“**泵特性**”，然后按 （“**选择**”）（或 ▶）。 如需了解“**主要设置**”菜单项目的更多信息，请按?打开帮助页面。	Off ACQ580 0.0 Hz **Main menu** Primary settings ▶ I/O ▶ Diagnostics ▶ **Exit** 12:11 **Select** Off ACQ580 0.0 Hz **Primary settings** Start, stop, reference ▶ Motor ▶ Pump features ▶ PID control Not selected ▶ Multipump control Off ▶ **Back** 12:11 **Select**

3 – 手动/关闭/自动操作

☐ 可以通过远程控制或本地控制操作变频器，并且本地控制还包含两种不同的模式

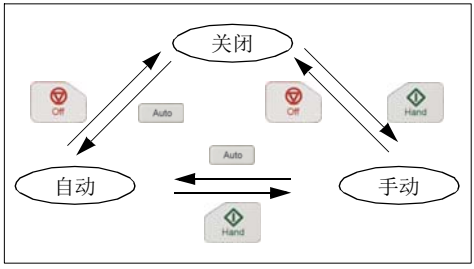
远程控制：通过I/O或现场总线控制变频器。

- 视图的顶行显示“自动”。

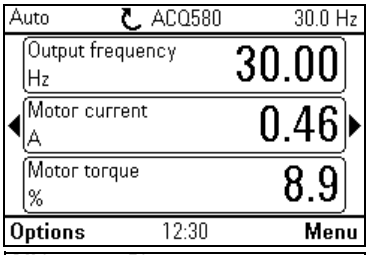
本地控制：通过控制盘控制变频器。

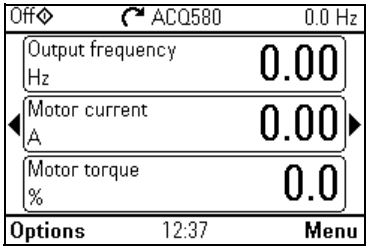
- 视图的顶行显示“关闭”，即变频器处于关闭模式。变频器已停止。
- 视图的顶行显示“手动”，即变频器处于手动模式。变频器正在运行。手动模式下的初始给定值从变频器给定值复制。
  顶行上的符号 ⬍ 表示可以使用 ▲ 和 ▼ 更改给定值。

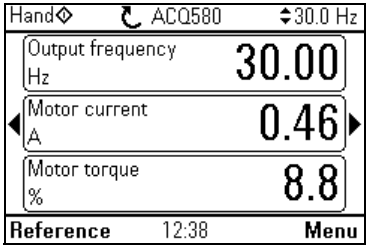
下图显示按“手动”、“关闭”或“手动”按钮时的状态转换：

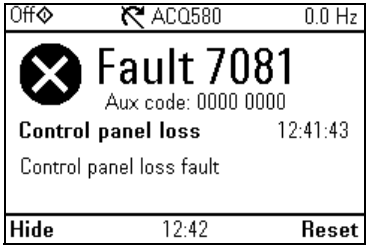


注意：如果在故障7081（控制盘缺失）处于激活状态时重新起动变频器，则模式将从“手动”或“关闭”更改为“自动”。





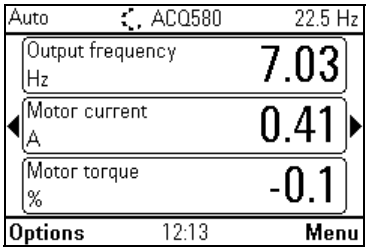
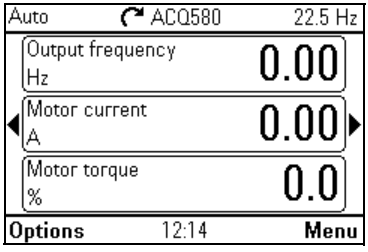




如何通过I/O接口控制变频器

下表介绍如何在以下情形中通过数字和模拟输入操作变频器：

- 已执行电机起动，且
- 正在使用“水” 默认配置的默认参数设置。

主要设置	
如需改变旋转方向，请确保限值允许反向方向：检查参数组 *30 限值*，并确保最小限值为负值且最大限值为正值。 默认设置只允许正向。 **注意：**要高效清洗泵，可能需要反向旋转泵。	
确保已根据给定的水默认连接图为控制连接布线。	请参见章节*水行业默认值*（第*80*页）。
确保变频器处于外部控制下。要切换到外部控制，按按键 自动 。	在外部控制下，控制盘显示屏的左上方会显示文字“**自动**”。
起动电机和控制电机转速	
通过开启数字输入DI1完成起动。 箭头开始旋转。它在到达给定值前显示为虚线。 通过调整模拟输入 AI1 的电压，调节变频器输出频率（电机转速）。 **注意：** 如果变频器无法起动，请检查起动联锁1（参数*20.41*）是否激活（1）。对于默认配置“水”，起动联锁1默认连接到DI4。	
停止电机	
关闭数字输入 DI1。箭头停止旋转。	

如何执行辨识运行

在首次在矢量控制下起动变频器和更改任何电机参数（组 *99 电机数据*）后，变频器会使用*静止*辨识运行自动评估电机特性。这在以下情况中有效：

- 参数*99.13 辨识运行请求*选择为*静止*，且
- 参数*99.04 电机控制模式*选择为*矢量*。

在大多数应用中，无需执行独立的辨识运行。在以下情况中，应手动选择辨识运行：

- 使用了矢量控制模式（参数*99.04 电机控制模式*设置为*矢量*），并且
- 使用了永磁电机（PM）（参数 *99.03 电机类型*设置为*永磁电机*），或
- 使用了同步磁阻电机（SynRM）（参数*99.03 电机类型*设置为*同步磁阻电机*），或
- 变频器以接近零速度给定值运转，或
- 运行的转矩范围超出电机额定转矩，需要较宽的速度范围。

通过选择“**菜单 > 主要设置 > 电机 > 辨识运行**”使用辨识运行助手执行辨识运行（见第*30*页）。

注意：如果电机参数（*99 电机数据*）在辨识运行后发生更改，则必须重复执行。

注意：如果已使用标量电机控制模式为您的应用进行参数设定（*99.04 电机控制模式*设置为*标量*）而您需要将电机控制模式更改为*矢量*，

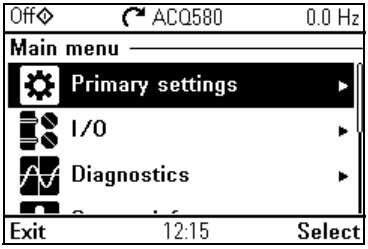
- 请使用“**控制模式**” 助手将控制模式更改为矢量（转到“**菜单 > 主要设置 > 电机 > 控制模式**”），并按照说明操作。然后，辨识运行助手会引导您完成辨识运行。

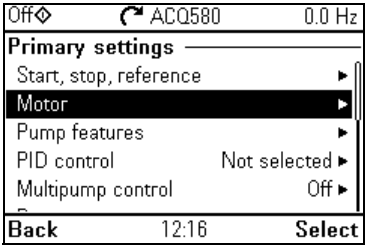
或

- 将参数*99.04 电机控制模式* 设置为*矢量*，且
  - 对于I/O控制的变频器，请检查参数组*22 速度给定选择*, *23 速度给定值斜坡*, *12 标准AI*、*30 限值*和*46 监控/换算设置*中的参数。

使用辨识运行助手执行辨识运行步骤

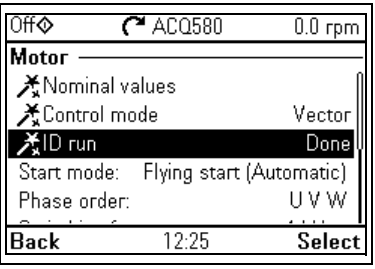
预先检查	
	警告！ 电机在辨识运行期间的速度最高会达到额定速度的50…80%。电机将以正向方向旋转。**请确保在执行辨识运行前能够安全运行电机！**
☐	从泵断开电机。
☐	确保电机数据参数的值等于电机名称铭牌上的值。
☐	确保STO电路已闭合。
	如果在辨识运行前更改了参数值（从组*10 标准 DI、RO*到组*99 电机数据*），请确保新的设置满足以下条件：
☐	*30.11 最小速度* ≤ 0 rpm
☐	*30.12 最大速度* = 电机额定速度（正常辨识运行程序需要电机以 100% 的速度运行。）
☐	*30.17 最大电流* > I_{HD}
☐	*30.20 最大转矩 1* > 50%。
	检查运行允许信号 （参数*20.40 运行许可*）是否激活
☐	确保控制盘处于关闭模式控制中（左上方显示文字“关闭”）。按“关闭”键 切换到关闭模式。
辨识运行	
☐	在“主”视图中按 （**菜单**），转到**主**菜单。 选择“**主要设置**”，然后按 （**“选择”**）（或 ）。
☐	选择**电机**，然后按 （**选择**）（或 ）。





☐	如果控制模式为标量，选择**控制模式**，然后按 ⊖（**选择**）（或 ▶）并继续下一步。	Off ACQ580 0.0 Hz **Motor** Nominal values Control mode Scalar Start mode: Ramp start (Normal) Phase order: U V W Switching frequency 4 kHz ▶ **Back** 12:16 **Select**
☐	选择**矢量控制**，然后按 ⊖（**选择**）（或 ▶）。	Off ACQ580 0.0 Hz **Control mode** Some settings depend on the control mode. If you change the mode, the system will help you to adjust these. Scalar control Vector control **Back** 12:16 **Select**
☐	会显示一段时间的警告消息“**辨识运行**”。	Off ACQ580 0.0 rpm Warning AFF6 Aux code: 0000 0000 **Identification run** 12:17:09 Motor identification run about to be performed **Hide** 12:17 **How to fix**
☐	检查电机速度限值。必须满足下列条件： • 最小速度 ≤ 0rpm • 最大速度 = 电机额定速度。	Off ACQ580 0.0 rpm **Check motor limits** These motor limits apply to vector control. Adjust the values if needed: Minimum speed 0.00 rpm ▶ Maximum speed 1500.00 rpm ▶ Maximum current 3.24 A ▶ **Back** 12:20 **Next**
☐	检查电机电流和转矩限值。必须满足下列条件： • 最大电流 > I_{HD} • 最大转矩 > 50%。	Off ACQ580 0.0 rpm **Check motor limits** These motor limits apply to vector control. Adjust the values if needed: Maximum speed 1500.00 rpm ▶ Maximum current 3.24 A ▶ Minimum torque 1 -300.0 % ▶ **Back** 12:21 **Next**

☐	检查是否已经为正在使用的控制模式正确换算AI。在速度控制模式下，检查AI1最大换算值 是1500rpm还是1800rpm。在标量控制模式下，检查AI1最大换算值是 50 Hz还是60 Hz。	Off ACQ580 0.0 rpm **Check other functions** Vector control uses rpm values instead of Hz. Adjust the values if needed: AI1 scaled min: 0.000 rpm AI1 scaled max: 1500.000 rpm Back 12:21 Next
☐	选择要执行的辨识运行（见参数*99.13 辨识运行请求*），并按下 （“**选择**”）（或 ）。	Off ACQ580 0.0 rpm **ID run?** Select what kind of ID run to do, if any.Press [?] for more information. Standstill ID run Normal ID run Reduced ID run Back 12:22 Next
☐	检查控制盘上显示的电机限值。如果在辨识运行期间需要其它限幅值，可以在此处输入。在执行辨识运行后将会恢复原始限幅值，除非选择**将值设置为永久**。	Off ACQ580 0.0 rpm **Motor limits** If you need special limits during theID run, adjust the values now. Current values are restored after the ID run. ☐ Set values as permanent Select Minimum speed 0.00 rpm Back 12:22 Next
☐	按“手动”键 （ ） 启动辨识运行。 一般而言，建议勿在辨识运行期间按任何控制盘按键。但是，可以随时按“关闭”键（ ） 停止辨识运行。 在辨识运行期间，将会显示进度视图。 完成辨识运行后，会显示文字**辨识运行完成**。LED停止闪烁。 如果辨识运行失败，会显示故障 *FF61 辨识运行*。有关详细信息，请参见第*177*页的*故障跟踪*一章。	Off ACQ580 0.0 rpm **Press Hand for ID run** When you press Hand, the motor will rotate for about 90 seconds and accelerate up to the nominal speed. After the ID run the drive stops. Back 12:22 Hand ACQ580 0.0 rpm **ID run in progress** This may take a few minutes. Motor speed used 698.30 rpm Motor current 1.05 A 12:23

☐	完成辨识运行后，将会在**辨识运行**行显示文字**完成**。	

3

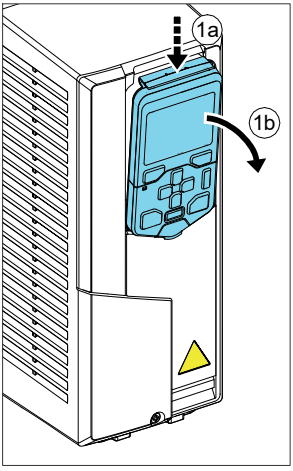
控制盘

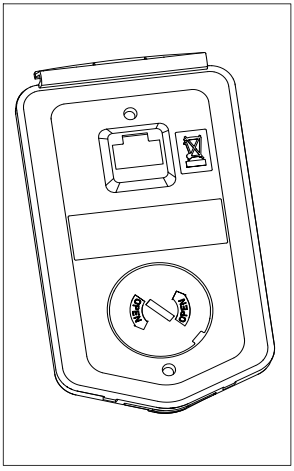
本章内容

本章包含取下和重新安装助手型控制盘的说明并简要说明助手型控制盘的显示、键和快捷键。要了解更多信息，参见*ACx-AP-x助手型控制盘用户手册*（3AUA0000085685 [英语]）。

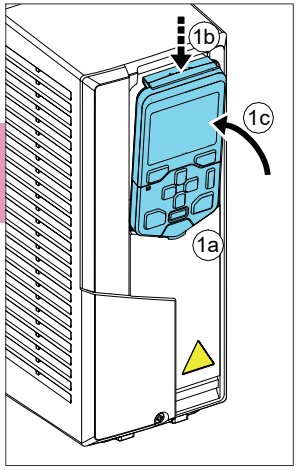
取下和重新安装控制盘

要取下控制盘，请按下顶部 （1a） 的固定夹并从顶部边缘 （1b） 向前拉。

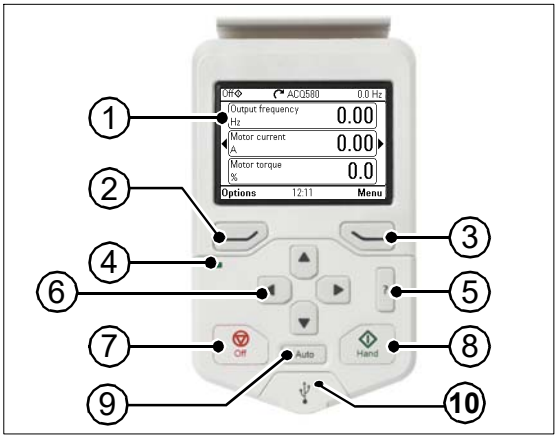




要重新安装控制盘，把容器的底部置于位置（1a），按下顶部（1b）的固定夹并在顶部边缘（1c）向下按压控制盘。



标准手动-关闭-自动控制盘的布局

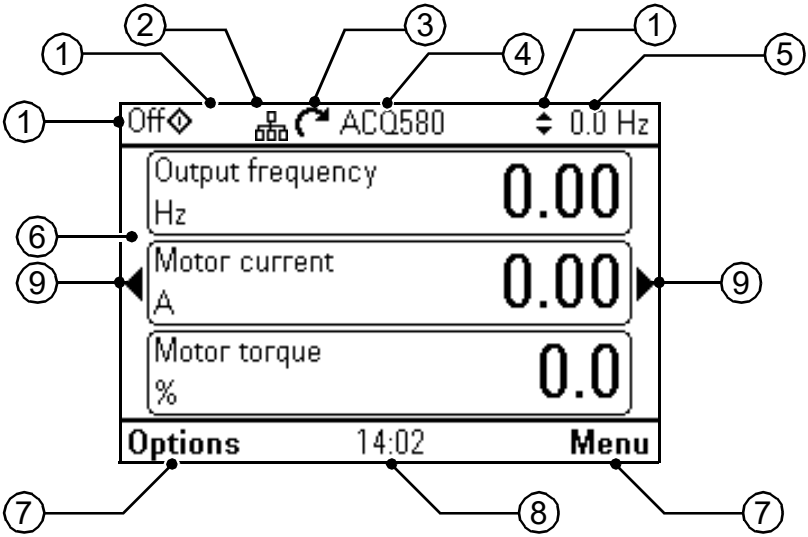


1	*控制盘显示布局*
2	*左软键*
3	*右软键*
4	状态LED，请参见*变频器硬件手册*中*维护和硬件诊断*一章的*LED*部分。
5	*帮助*

6	*箭头键*
7	关闭（参见*手动、关闭和自动*）
8	手动（参见*手动、关闭和自动*）
9	自动（参见*手动、关闭和自动*）
10	USB 接口

控制盘显示布局

在大多数视图中，显示屏中会显示以下要素：



1. **控制位置和相关图标：**指示变频器的控制方式：
   - **无文字：**变频器受本地控制，但控制来自其他设备。顶部窗格的图标指示允许的操作：

文字/图标	从该控制盘开始	从该控制盘停止	从该控制盘赋予给定值
	不允许	不允许	不允许

   - **本地：**变频器受本地控制，控制来自该控制盘。顶部窗格的图标指示允许的操作：

文字/图标	从该控制盘开始	从该控制盘停止	从该控制盘赋予给定值
关闭	允许	变频器已停止	不允许
手动	允许	允许	允许

- **外部:** 变频器受外部控制，即通过I/O或现场总线控制。顶部窗格的图标表示允许使用控制盘进行的操作：

文字/图标	从该控制盘开始	从该控制盘停止	从该控制盘赋予给定值
自动	不允许	不允许	不允许
自动	允许	允许	不允许
自动	不允许	允许	允许
自动	允许	允许	允许

2. **控制盘总线：**指示该控制盘连接了超过一个变频器。要切换到其他变频器，请转到
“选项 > 选择变频器”。

3. **状态图标：**指示变频器与电机的状态。箭头的方向指示正向（顺时针）或反向（逆时针）旋转。

状态图标	动画	变频器状态
	-	停止
	-	停止，禁止起动
	闪烁	停止，下达了起动命令但起动被禁止。参见控制盘上的“**菜单 > 诊断**”
	闪烁	故障
	闪烁	运行中，具有给定值，但给定值为 0
	旋转	运行中，但未达到给定
	旋转	运行中，达到给定
	-	预热（电机加热）激活：
	-	PID睡眠模式激活

4. **变频器名称：**如果已赋予名称，名称会显示在顶部窗格中。默认为“ACQ580”。可通过选择“**菜单 > 主要设置 > 时钟、区域、显示**”，更改控制盘上的名称（参见第 *68* 页）。
5. **给定值：**显示速度、频率等（带单位）。有关在**主要设置**菜单中更改给定值的信息（参见第 *51* 页）。
6. **内容区：**该区域显示视图的实际内容。每个视图的内容各有不同。第 *37* 页的示例视图是控制盘上称作“主”视图的主页视图。
7. **软键选择：**显示软键（ 和 ）在给定上下文中的功能。

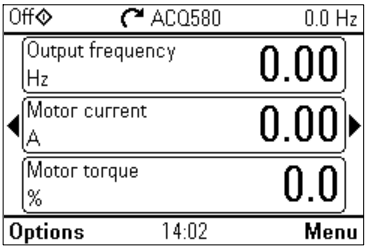
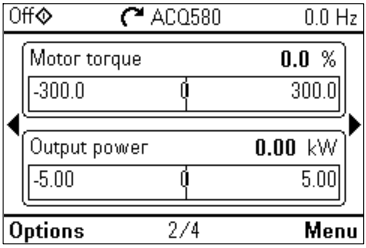
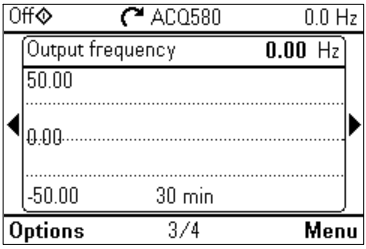
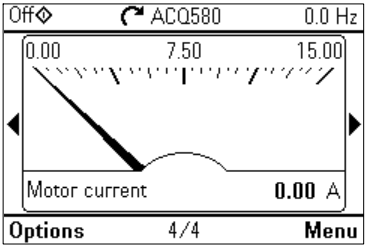
8. **时钟：**时钟显示当前时间。可通过选择“**菜单 > 主要设置 > 时钟、区域、显示**”，更改控制盘上的时间和时间格式（参见第 *68* 页）。

9. **侧箭头：**当侧箭头可见时，可以使用箭头键（◀和▶）浏览其他主页视图。

可通过选择“**菜单 > 主要设置 > 时钟、区域、显示**”，调整控制盘上的显示对比度和背景灯功能（参见第 *68* 页）。

主页视图的显示

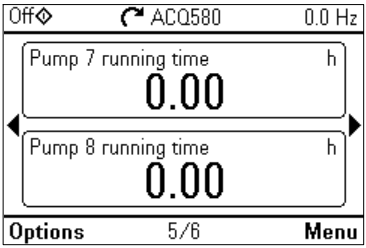
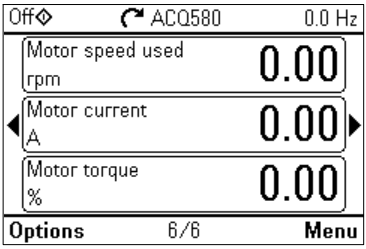
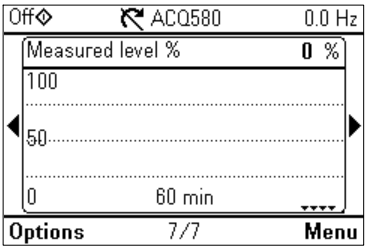
有四个不同的预先配置的不同的主页视图。此外，还有六个预配置的IPC主页视图和七个预配置的液位控制主页视图（参见*关于IPC和液位控制的附加主页视图的显示*（第*41*页））。主页视图1是默认的主页视图。您可以使用箭头键（◀和▶）浏览它们。

主页视图1（默认的主页视图）： • 输出频率（Hz）：参数 *01.06 输出频率* • 电机电流（A）：参数 *01.07 电机电流* • 电机转矩（%）：参数 *01.10 电机转矩*	
主页视图2： • 电机转矩（%）：参数 *01.10 电机转矩* • 参数 *01.14 输出功率*	
主页视图3： • 以图形形式显示的过去30分钟内的输出频率：参数 *01.06 输出频率*	
主页视图4： • 以刻度盘形式显示的电机电流：参数 *01.07 电机电流*	

关于IPC和液位控制的附加主页视图的显示

有六个预配置的IPC主页视图和七个预配置的液位控制主页视图，后者的前六个与IPC主页视图相同。

IPC/液位控制 主页视图1（默认IPC/级别控制主页视图）： • 输出频率（Hz）：参数 *01.06 输出频率* • 过程反馈（bar）：参数 *40.02 过程PID反馈实际值* • 多泵系统状态：参数 *76.02 多泵系统状态*	Off ACQ580 0.0 Hz Output frequency Hz 0.00 Process PID feedback ... bar 0.00 Multipump system status Not ready (Off mode) Options 1/6 Menu
IIPC/液位控制主页视图2： • 多泵节点号：参数*76.22 多泵节点号* • IPC同步校检：参数*76.105 IPC 同步校检* • IPC在线泵：参数*76.01 PFC 状态*	Off ACQ580 0.0 Hz Multipump node number 1 IPC synchronization checksum FBDB 4FEE hex IPC online pumps 0000 0001 Options 2/6 Menu
IPC/液位控制主页视图3： • 泵1运行时间：参数*77.11 泵 1 运行时间* • 泵2运行时间：参数*77.12 泵 2 运行时间* • 泵3运行时间：参数*77.13 泵 3 运行时间*	Off ACQ580 0.0 Hz Pump 1 running time h 0.00 Pump 2 running time h 0.00 Pump 3 running time h 0.00 Options 3/6 Menu
IPC/液位控制主页视图4： • 泵4运行时间：参数*77.14 泵 4 运行时间* • 泵5运行时间：参数*77.15 泵 5 运行时间* • 泵6运行时间：参数*77.16 泵 6 运行时间*	Off ACQ580 0.0 Hz Pump 4 running time h 0.00 Pump 5 running time h 0.00 Pump 6 running time h 0.00 Options 4/6 Menu

IPC/液位控制主页视图5： • 泵7运行时间：参数*77.17 泵 7 运行时间* • 泵8运行时间：参数*77.18 泵 8 运行时间*	
IPC/液位控制主页视图6： • 输出频率（Hz）：参数 *01.06 输出频率* • 电机电流（A）：参数 *01.07 电机电流* • 电机转矩（%）：参数 *01.10 电机转矩*	
液位控制主页视图7： • 以图形形式显示的过去60分钟内的测量级别（%）：参数 *76.06 测量液位百分比*	

键

下文介绍控制盘的按键。

左软键

左软键（ ）通常用于退出和取消。显示屏左下角的软键选择会显示它在特定情形下的功能。

按住 可依次退出每个视图，直至返回“主”视图。在特定画面中，该功能无法使用。

右软键
右软键 （ ） 通常用于选择、接受和确认。显示屏右下角的软键选择会显示右软键在特定情形下的功能。

箭头键
上下箭头键（ 和 ）用于突出显示菜单和选择列表中的选择项、上下滚动文字页面，以及调整值（例如设置时间、输入密码或更改参数值）。

左右箭头键（ 和 ）用于在参数编辑中左右移动光标，以及在助手中前后移动。在各菜单中， 和 的作用方式分别与 和 相同。

帮助
帮助键 （ ?）可打开帮助页面。帮助页面视上下文而定，也就是说，该页面的内容与相应的菜单或视图相关。

手动、关闭和自动
ACQ580可以受本地或外部控制。本地控制包含两种模式：手动和关闭。另请参见第 *83*页的 *本地控制与外部控制*部分中的图。

手动键 （ ）：
- 在本地控制/关闭模式下：起动变频器。变频器将切换到手动模式。
- 在外部控制中：变频器将切换到本地控制/手动模式，并保持运行。

关闭键 （ ）：
- 变频器停止并切换到关闭模式。

自动键 （ 自动 ）：
- 在本地控制中：变频器将切换到外部控制。

快捷键

下表列出了快捷键和组合键。加号 （+） 表示同时按下按键。

快捷键	可用于	作用
+ +	任何视图	保存截屏。控制盘存储空间最多可存储十五张图片。要将图片传输至PC，请使用USB线缆将助手型控制盘连接至PC，控制盘即会作为MTP（媒体传输协议）设备自行安装。图片保存在屏幕截图文件夹中。 有关详细说明，请参见*ACx-AP-x助手型控制盘用户手册*（3AUA0000085685 [英语]）。

快捷键	可用于	作用
+ ▲, + ▼,	任何视图	调整背景灯亮度。
+ ▲, + ▼,	任何视图	调整显示对比度。
▲ 或 ▼	主页视图	调节给定值。
▲ + ▼,	参数编辑视图	将可编辑参数恢复到默认值。
◀ + ▶,	显示参数选择列表的视图	显示/隐藏选择索引号。
（按住）	任何视图	要返回主页视图，按下该键直至显示主页视图。

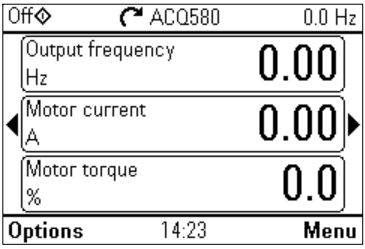
4

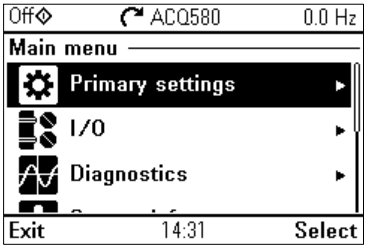
控制盘上的设置、I/O 和诊断

本章内容

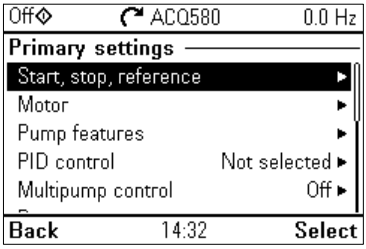
本章提供有关使用控制盘的**主要设置**、**I/O**、**诊断**、**系统信息**、**能效和备份菜单**的详细信息。

要从主页视图进入这些菜单，首先选择**菜单**进入**主**菜单，然后在**主**菜单中选择所需的菜单





主要设置



要从主页视图进入**主要设置**菜单，请选择**菜单 > 主要设置**。

在使用引导设置首次起动助手后，您可能需要选择“**起动、停止、给定值>基本操作设置**”和“**起动、停止、给定值>基本控制设置**”，并按照配置过程和控制设置的设置助手操作，以选择其它默认配置。

主要设置菜单可用于调整和定义变频器中使用的其他设置。

通过**主要设置**菜单，您还可以调节与电机、泵功能、现场总线通信，PID、故障功能、高级功能和时钟、区域和显示相关的设置。此外，你还可以复位故障和事件日志、控制盘主页视图、与硬件无关的参数、现场总线设置、电机数据和辨识运行结果、所有参数、最终用户文本以及复位所有项目为出厂默认值。

请注意，**主要设置**菜单 使您能够对大多数变频器功能或特性进行编程：更高级的配置通过以下参数完成：选择**菜单 > 参数**。有关不同参数的更多信息，请参阅 *章节参数*（第*271页*）。

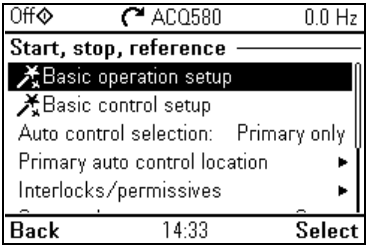
在**设置**菜单中，⚠符号表示连接的多个信号/参数。

符号表示在修改参数时提供协助的设置。在使用助手时，请确保通过完成助手操作来保存所有设置值。

如需关于**主要设置**菜单项的更多信息，请按 ? 键打开帮助页面。

以下几节详细介绍**主要设置**菜单中不同子菜单的内容。

起动、停止、给定值



使用**起动、停止、给定值**子菜单可设置起动/停止命令、给定值和相关功能，例如恒速或运行允许。

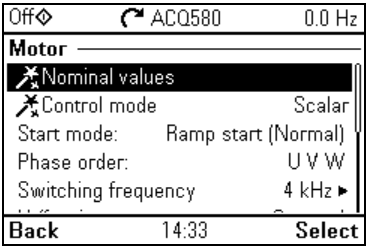
下表提供关于**起动、停止、给定值**子菜单中可用的设置项的详细信息。

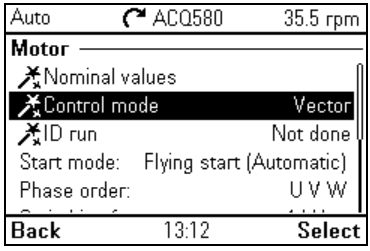
菜单项	说明	相应参数
基本运行设置	设备类型？ 鼓风机 • 斜坡 • 控制设置 泵 • 潜水/涡轮 • 快速斜坡第1阶段 • 快速斜坡第2阶段 • 标准斜坡第3阶段 • 控制设置 其他 • 斜坡 • 控制设置	

菜单项	说明	相应参数
基本控制设置	您的控制方式？ SCADA • 给定值（AI1）换算 • 继电器输出 • “起动联锁信号” • “运行允许信号” 通过I/O直接控制(水默认配置） • 给定值（AI1）换算 • 继电器输出 • “起动联锁信号” • “运行允许信号” 通过现场总线通信直接控制 • 通信设置 PID控制，单电机 • 反馈（AI2）换算 • 设定值信号源 • 恒定设定值 手动模式	
自动控制选择：	用于变频器获取在控制位置（外部1和外部2）之间切换的信号源。	*19.11 外部1/外部2选择*
自动控制位置1	远程控制位置1（外部1）的设置。启用外部1，为远程控制提供第二组起动/停止/给定值信号源。	*12.17 AI1最小值* *12.18 AI1最大值*
自动控制位置2	远程控制位置2（外部2）的设置。这些设置包括外部2的给定值信号源、起动、停止、方向和命令信号源。 默认情况下，外部 2 设置为**关闭**。	*19.11 外部1/外部2选择* *28.15 外部2频率给定1选择*或者 *22.18 外部 2 速度给定 1* *12.17 AI1最小值* *12.18 AI1最大值* *12.27 AI2最小值* *12.28 AI2最大值* *20.06 外部2命令* *20.08 外部2输入1信号源* *20.09 外部2输入2信号源*
联锁/允许	在特定数字输入为低电平时阻止变频器运行或起动的设置。 您可以输入要使用的自定义文本，而不是“运行允许”、“起动联锁1”、“起动联锁2”、“起动联锁3”和“起动联锁4”。 请参见章节*联锁*（第*134*页）。	*20.40 运行许可* *20.41 起动联锁1* *20.42 起动联锁2* *20.43 起动联锁3* *20.44 起动联锁4* *20.45 起动联锁停止模式*
停车模式：	设置变频器停止电机的方式：斜坡停车或自由停车。	*21.03 停止模式*

菜单项	说明	相应参数
恒速/恒频	这些设置使用恒定值作为给定值。默认情况下，**恒定频率/速度1由DI3激活**。 请参见章节*恒速/恒频*（第*124*页）。	*28.21 恒频功能*或者 *22.21 恒速功能* *28.26 恒频 1* *28.27 恒频 2* *28.28 恒频 3* *22.26 恒速1* *22.27 恒速2* *22.28 恒速3*
起动模式：	设置变频器起动电机的方式。 • 自动 • 斜坡起动（正常） • 在转矩提升下斜坡起动。 • 自动 + 提升 • 恒定时间预励磁 • 飞车起动 • 飞车起动 + 转矩提升	*21.01 起动模式* *21.02 励磁时间*
起动延时：	设置变频器起动电机的方式。	*21.22 起动延时*

电机





使用**电机**子菜单可调整与电机相关的设置，例如额定值、控制模式或热保护。

注意，可见设置视其它选择而定，例如矢量或标量控制模式、使用的电机类型或所选起动模式。

提供三种辅助方式：控制模式、额定值和辨识运行（只用于矢量控制模式）。

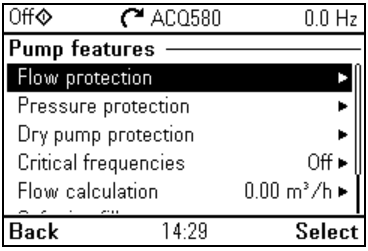
下表提供关于**电机**子菜单中可用的设置项的详细信息。

菜单项	说明	相应参数
额定值	输入电机铭牌上的电机额定值。	*99.03 电机类型* ... *99.12 电机额定转矩*
控制模式	选择使用标量控制模式或矢量控制模式。 有关标量控制模式的信息，请参见 *标量电机控制*部分（第*138*页）。 有关矢量控制模式的信息，请参见 *矢量控制*部分（第*139 页*）。	*99.04 电机控制模式*
起动模式：	设置变频器起动电机的方式（例如是否采用预励磁）。 • 自动 • 斜坡起动（正常） • 在转矩提升下斜坡起动。 • 自动 + 提升 • 恒定时间预励磁 • 飞车起动 • 飞车起动 + 转矩提升	*21 起动/停止模式* *21.02 励磁时间*
相序：	如果电机沿错误的方向旋转，可更改该设置以修改方向，而不用更改电机线缆上的相序。	*99.16 电机相位顺序*
开关频率	设置目标和最低允许开关频率。有关详细信息，请参见 *开关频率* 部分（第*144*页）。	*97.01 开关频率给定值* *97.02 最小开关频率*
U/f 比率：	低于弱磁点时电压与频率的比例。有关详细信息，请参见 *U/f比率*部分（第*140*页）。	*97.20 U/F比率*
IR 补偿：	设置在零速下提升电压的幅度。增加此项的值可获得更高的起动转矩。有关详细信息，请参见 *标量电机控制的 IR 补偿* 部分（第*138*页）。	*97.13 IR补偿*
预热	电机预热设置。变频器可通过输入固定电流（占电机额定电流的百分比），防止停止的电机发生冷凝。在潮湿或寒冷环境中用于防止冷凝。有关详细信息，请参见 *起动方法-直流励磁* 部分（第*142*页）。	*21.14 预热输入信号源* *21.16 预热电流*

菜单项	说明	相应参数
热保护估计值	该子菜单中的设置用于在超过特定温度时自动触发故障或警告，从而为电机提供过热保护。 默认情况下，电机热估算保护保持开启。我们建议检查保护的给定值以确保功能正常。 有关详细信息，请参见 *电机热保护* 部分（第*145*页）。	*35 电机热保护*
热保护测量值	该子菜单中的设置用于在超过特定温度时自动触发故障或警告，以凭借热测量为电机提供过热保护。 有关详细信息，请参见 *电机热保护* 部分（第*145*页）。	*35 电机热保护*
堵转保护	此子菜单中的设置用于在阻塞情况下保护电机。您可以调整监控限值（电流、频率和时间），并选择变频器对电机阻塞状态的反应。有关详细信息，请参见章节 *堵转保护（参数31.24…31.28）*部分（第*168页*）。	*31.24 堵转功能* *31.25 堵转电流限值* *31.26 堵转速度上限* *31.27 堵转频率上限* *31.28 堵转时间*

4

泵功能



使用“**泵功能**”子菜单可以调整与泵相关的设置，例如泵保护功能、软管加注或泵清洗配置。

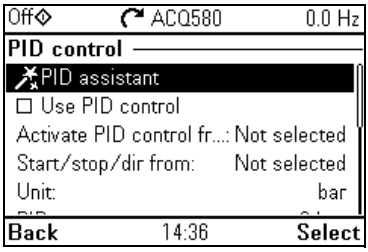
下表提供了“**泵功能**”子菜单中可用设置项的详细信息。

菜单项	说明	相应参数
流量保护	配置流量和流量保护的最大值和最小值。	*80.15 最大流量* *80.16 最小流量* *80.17 最大流量保护* *80.18 最小流量保护* *80.19 流量检查延时*

菜单项	说明	相应参数
压力保护	配置保护泵免受过高或过低压力的设置。	*81.10 入口压力信号源* *81.11 出口压力信号源* *82.30 出口最小压力保护* *82.31 出口最小压力警告等级* *82.35 出口最大压力保护* *82.37 出口最大压力警告等级* *82.40 入口最小压力保护* *82.41 入口最小压力警告等级* *82.45 压力检查延时*
无水保护	配置无水保护的设置。无水保护功能保证水泵不会无水运行，防止水泵受损。	*82.20 无水运行防护* *82.21 无水运行信号源*
危险转速/频率	启用或停用危险频率功能。 确定指定范围在两个旋转方向上是否都有效。 另请参见*危险转速/频率*部分（第*124*页）。	*28.51 危险频率功能* *28.52 危险频率 1 下限值* *28.53 危险频率 1 上限值* *28.54 危险频率 2 下限值* *28.55 危险频率 2 上限值* *28.56 危险频率 3 下限值* *28.57 危险频率 3 上限值*
流量计算	配置基于传感器或无传感器流量计算功能的设置。流量计算根据传感器反馈，或在无传感器的情况下根据泵曲线数据测量水量。	*80.12 流量反馈2源* *80.13 流量反馈函数* *80.14 流量反馈乘数*
软式管道充填	配置以温和的方式填充管道的设置。这有助于避免突然出现压力峰值，并降低水锤的风险，因为水锤会损坏水管。	*40.14 参数集1设定值换算* *40.28 参数集1设定值加速时间* *40.29 参数集1设定值减速时间* *82.25 软式管道充填监控*

菜单项	说明	相应参数
泵清洗	配置泵清洗功能的调节。泵清洗能在需要时自动清洗泵。此功能可减少停机时间并降低手动清洁成本。由于泵的平均运行效率较高，它也降低了泵的总体运行成本。	*83.11 泵清洗触发条件* *83.16 清洗程序中的周期* *83.20 清洗速度阶跃* *83.25 达到清洗速度时间* *83.26 达到零速时间* *83.27 清洗开启时间* *83.28 清洗关闭时间*

PID控制



“**PID**” 子菜单包含过程PID控制器的设置和实际值。PID仅用于远程控制。

另请参见第*130*页的*过程PID控制（PID/闭环控制器）*部分。

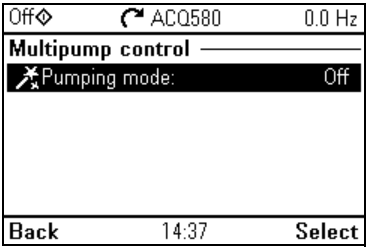
下表提供了有关“**PID**” 子菜单中可用设置项的详细信息。

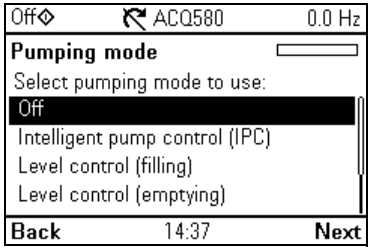
菜单项	说明	相应参数
PID助手	将控制地2配置为使用PID控制。 反馈值：AI2。如有需要，调整AI2信号的反馈比例。 设定值：选择恒定值、控制盘或AI1。如果选择AI2，则调整设定点的AI1信号换算方式。 起动/停止：DI	
使用PID控制：	选择是否使用PID控制。	*40.07 过程PID 运行模式*
激活PID控制的信号源	设置变频器获取在控制地（外部1和外部2）之间切换的信号的来源	*19.11 外部1/外部2选择*

菜单项	说明	相应参数
起动/停止/方向信号源：	选择起动、停止和方向的信号源。	*20.01 外部1命令* *20.02 外部1起动触发类型* *20.03 外部1输入1信号源* *20.04 外部1输入2信号源* *20.06 外部2命令* *20.07 外部2起动触发类型* *20.08 外部2输入1信号源* *20.09 外部2输入2信号源*
单位：	PID单位1（PID客户单位）。设置显示为给定值、反馈和偏差单位的文本。	
PID状态：	查看过程PID状态。	*40.06 过程 PID 状态字*
反馈值：	查看或配置过程PID反馈，即测量值。	*40.02 过程PID反馈实际值* *40.08 参数集1反馈1信号源* *40.11 参数集1反馈滤波时间*
设定值：	查看或配置过程PID给定值，即目标过程值。 也可使用恒定的给定值值代替（或辅助）外部给定值源。激活恒定给定值后，它将覆盖正常给定值。	*40.03 过程PID给定实际值* *40.16 参数集1设定值1信号源* *40.26 参数集1设定值最小值* *40.27 参数集1设定值最大值*
参数整定	**参数整定**子菜单包含增益、积分时间和微分时间的设置。 1. 确保能够安全起动电机和运行实际过程。 2. 在远程控制下起动电机。 3. 小幅更改给定值。 4. 观察反馈的响应。 5. 调节增益/积分/微分。 6. 重复步骤 3-5，直至反馈做出需要的响应。	*40.04 过程PID偏差实际值* *40.32 参数集1增益* *40.33 参数集1积分时间* *40.34 参数集1微分时间* *40.35 参数集1微分滤波时间*
增加输出：	选择偏差是指“反馈减去设定值”还是“设定值减去反馈”： • 反馈<设定值：当反馈信号低于设定值时，变频器将提高电机速度。例如：为风机或泵供电。 • 反馈>设定值：当反馈信号大于设定值时，变频器将提高电机速度。例如：冷却塔。	*40.31 参数集1偏差反转*

菜单项	说明	相应参数
输出	查看过程PID输出或设置其范围。	*40.01 过程PID 输出实际值* *40.36 参数集1最小输出值* *40.37 参数集1输出最大值*
睡眠功能	睡眠功能可用于在低需求时停止电机以节省能量。默认情况下，睡眠功能被禁用。如果启用，电机会在低需求时自动停止，并在偏差增长太大时再次起动。这样可以在无需低速旋转电机时节省能量。 请参见章节*过程 PID 控制的睡眠和提升功能*（第*130*页）。	*40.43 参数集1睡眠等级* *40.44 参数集1睡眠延时* *40.45 参数集1睡眠提升时间* *40.46 参数集1睡眠提升阶跃* *40.47 参数集1唤醒偏差* *40.48 参数集1唤醒延时*

多台泵的控制





多台泵（IPC，智能泵控制）的系统允许最多8个变频器相互连接。本菜单包含用于负载分配、平衡泵之间的运行时间和保持每个泵的最佳运行的编程助手。

如果主动泵不能满足要求，系统会自动逐个起动或停止泵。泵的顺序可以通过每个泵的效率等级来设置（例如，主要使用效率高的泵），或通过设置泵的顺序来平衡运行时间（运行最少的泵先起动）。这样可以节省能源，延长泵的使用寿命。

另请参见第*95*页的*泵控制功能*部分。

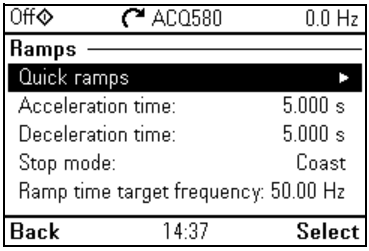
下表提供了“多台泵的控制”子菜单中可用设置项的详细信息。

菜单项	说明	相应参数
泵浦模式	选择泵浦模式。 • 关闭 • 智能泵控制（IPC） • 液位控制（填充）（LC） • 液位控制（排空）（LC） • 单泵控制（PC） • 泵软起控制 （SPC）	*76.21 多泵配置*
对智能泵控制（IPC）和液位控制（LC）： 泵节点号	节点号：	
对智能泵控制（IPC）和液位控制（LC）： I2I配置/多台泵的通信（I2I ）链路	选择是使用EFB还是通过FBA的FBMA-01进行通信。	*76.24 IPC 通讯端口*
对智能泵控制（IPC）和液位控制（LC）： 当前泵的设置	变频器名称 节点号 可作为主设备 优先使用当前泵	*76.22 多泵节点号* *76.23 主站激活* *76.77 泵优先级*
对智能泵控制（IPC）和液位控制（LC）： 共享设置	同步设置 泵的总数 有效速度 始终至少运行：1台泵（*用于IPC*） 不要超过：8台泵（*用于IPC*） 起动/停止信号源：（*用于液位控制*） 液位反馈（*用于液位控制*） 测量液位 测量液位百分比 液位信号源 AI1 换算 AI2 换算 液位单位	*76.25 电机数量* *76.53 LC有效速度* *76.26 最小允许电机数* *76.27 最大允许电机数* *76.05 测量液位* *76.06 测量液位百分比* *76.51 LC液位信号源* *76.52 LC液位单位*

菜单项	说明	相应参数
对智能泵控制（IPC）和液位控制（LC）： 共享设置	起动/停止速度（*用于IPC*）/ 起动/停止液位（*用于液位控制*） 起动第2台泵的时间： ... 起动第x台泵的时间：（例如x=4=泵总数） 停止第x台泵的时间： ... 停止第1台泵的时间： 全速运行的时间：（*用于液位控制*） 两个液位之间的最长时间：（*用于液位控制*） 过渡平滑化（*用于IPC*） 忽略短于以下时间的需求高峰 忽略短于以下时间的需求下降 自动切换 最大损耗不平衡：10.00 h 最长静态时间：0.0 h 仅在低于以下值时自动更改：45 Hz（*用于IPC*） PID 控制（*用于IPC*） 参见第*53* 页的PID控制子菜单。	*76.30 起动点1* ... *76.33 起动点4* *76.44 停止点4* ... *76.41 停止点1* *76.55 起动延时* *76.56 停止延时* *76.72 最大损耗不平衡* *76.76 最大静止时间* *76.73 自动切换转速*
用于单泵控制（PC）： 配置泵控制I/O	电机数量： 包括变频器电机 接触器延时 配置RO：s PC2由以下控制： ... PC6由以下控制： 配置联锁 PC1由以下联锁： ... PC6由以下联锁： 检查I/O配置 请参见第*71* 页的I/O菜单。	*76.25 电机数量* *76.59 PFC 接触器延时* *10.24 RO1信号源* *10.27 RO2信号源* *10.30 RO3信号源* *15.07 RO4信号源* *15.10 RO5信号源* *76.81 PFC1联锁* *76.82 PFC2联锁* *76.83 PFC3联锁* *76.84 PFC4联锁* *76.85 PFC5联锁* *76.86 PFC6联锁*

菜单项	说明	相应参数
用于泵软起控制（SPC）： 配置泵控制	PC起动、停止、给定值 自动控制位置2 起动/停止信号源： 给定值来源： 配置过程PID： 参见第53页的PID控制子菜单。 辅助电机起动时间： 辅助电机停止时间： 起动延时： 停止延时：	*76.55 起动延时* *76.56 停止延时*
对单泵控制（PC）和泵的软起控制（SPC）： 配置自动切换	自动更改的触发条件： 固定间隔：（用于固定间隔） 最大损耗不平衡：（用于均匀磨损） 低于以下值时允许更改：	*76.70 PFC自动切换* *76.71 PFC 自动切换间隔* *76.72 最大损耗不平衡* *76.73 自动切换转速*

斜坡



使用**斜坡**子菜单可设置加速和减速设置。

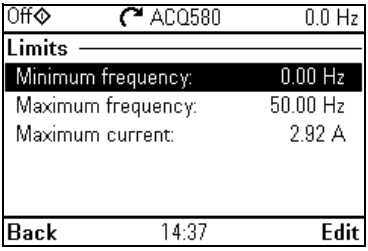
另请参见*斜坡*部分（第*128*页）。

注意：要设置斜坡，你还需要指定参数*46.01 速度换算*（在速度控制模式中）或*46.02 频率换算*（在频率控制模式中）。

下表提供了有关“**斜坡**” 子菜单中可用设置项的详细信息。

菜单项	说明	相应参数
快速斜坡	快速斜坡功能使用两个附加斜坡设置对泵进行加速或减速。 另请参见第*122*页的*斜坡 – 快速斜坡*部分。	*82.01 快速斜坡模式* *82.05 快速斜坡 1 加速时间* *82.06 快速斜坡 1 减速时间* *82.07 快速斜坡 1 上限值* *82.10 快速斜坡 2 加速时间* *82.11 快速斜坡 2 减速时间* *82.12 快速斜坡 2 上限值*
加速时间：	这是使用默认斜坡（集合1）时零速和“换算速度”之间的时间。	*23.12 速度加速时间1* *28.72 频率加速时间 1*
减速时间：	这是使用默认斜坡（集合1）时零速和“换算速度”之间的时间。	*23.13 速度减速时间1* *28.73 频率减速时间 1*
停车模式：	设置变频器如何停止电机。	*21.03 停止模式*
斜坡时间目标频率：	设置加速的最大频率=减速的初始频率。对标量控制模式。	*46.02 频率换算*
斜坡时间目标速度：	设置加速的最大速度=减速的初始速度。对矢量控制模式	*46.01 速度换算*

限值



使用**限值**子菜单可设置允许的运行范围。该功能用于保护电机、连接的硬件和机械部件。无论得到怎样的给定值，变频器都会保持在这些限值内。

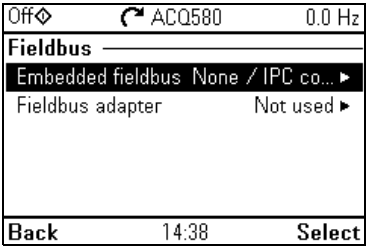
另请参见*限值*部分（第*133*页）。

注意：要设置斜坡，你还需要在*泵功能*菜单中指定参数*46.01 速度换算*（在速度控制模式中）或*46.02 频率换算*（在频率控制模式中）（见第*51*页）；这些限值参数对斜坡没有影响。

下表提供了有关“**限值**” 子菜单中可用设置项的详细信息。

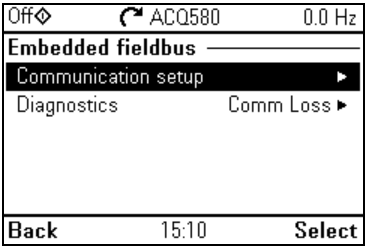
菜单项	说明	相应参数
最低频率：	设置最小运行频率。仅影响标量控制。	*30.13 最小频率*
最高频率：	设置最大运行频率。仅影响标量控制。	*30.14 最大频率*
最低速度：	设置最小运行速度。仅影响矢量控制。	*30.11 最小速度*
最高速度：	设置最大运行速度。仅影响矢量控制。	*30.12 最大速度*
最小转矩：	设置最小运行转矩。仅影响矢量控制。	*30.19 最小转矩 1*
最大转矩：	设置最大运行转矩。仅影响矢量控制。	*30.20 最大转矩 1*
最大电流：	设置最大输出电流。	*30.17 最大电流*

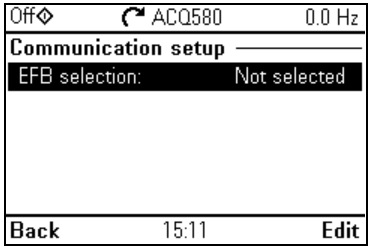
现场总线

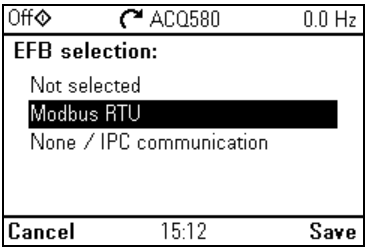


使用**“现场总线”** 菜单设置和查看通过内置现场总线或现场总线适配器进行的通信。

内置现场总线







使用“**内置现场总线**” 子菜单中的设置来使用带Modbus RTU协议的变频器。

您也可以通过参数（参数组 *58 内置总线通讯*）配置所有与内置现场总线相关的设置，但“**内置现场总线**” 子菜单使协议配置更容易。

另请参见第*209*页的*通过现场总线适配器控制*一章。

下表提供了有关“**内置现场总线**” 子菜单中可用设置项的详细信息。注意，部分项仅在已启用内置现场总线时才会激活。

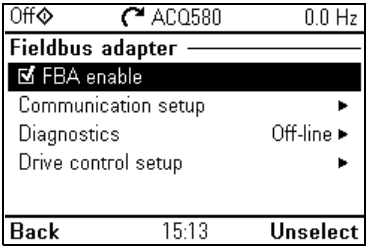
菜单项	说明	相应参数
EFB选择	选择您要使用的协议。	*58.01 协议允许*
通讯设置	要设置变频器和现场总线主设备之间的通信，请定义这些设置，然后选择将设置“**应用到内置现场总线模块**”。	*58 内置总线通讯* *58.03 节点地址*（站ID） *58.04 波特率* ModbusRTU：*58.05 校验* ModbusRTU：*58.25 控制协议* *58.15 通讯丢失模式* *58.16 通讯丢失时间* *58.06 通讯控制*

4

菜单项	说明	相应参数
诊断	诊断内置现场总线通信，如状态、通信负载和消息计数器。 • 实际状态： • 状态值： • 来自客户端的EFB数据 查看变频器EFB从现场总线主机接收到的信息（PLC/SCADA）。 • 发送到客户端的EFB数据 查看变频器EFB发送到现场总线主机的信息（PLC/SCADA）。	*58.07 通讯诊断* *58.08 已接收的数据包* *58.11 UART错误* *58.12 CRC错误* *58.18 内置现场总线控制字* *03.09 内置现场总线给定值1* *58.09 已发送的数据包* *58.19 内置现场总线状态字*

4

现场总线适配器



使用“**现场总线适配器**” 子菜单中的设置，将变频器与以下现场总线协议一起使用（与所需的可选现场总线适配器模块一起显示）：

- CANopen：FCAN-01适配器
- DeviceNet：FDNA-01适配器
- Ethernet/IP：FEIP-21适配器，FENA-21适配器
- ModbusTCP：FMBT-21适配器，FENA-21适配器
- PROFIBUS-DP：FBPA-01适配器
- PROFINET IO：FPNO-21适配器，FENA-21适配器
- Ethernet/IP：FENA-21适配器

与您的ABB代表一起检查支持的现场总线模块。

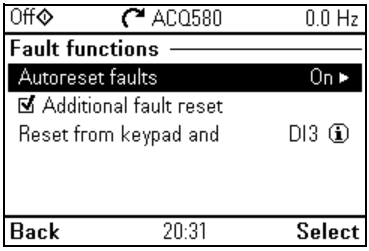
您还可以通过参数（参数组*50 现场总线适配器 （FBA）*, *51 现场总线适配器A设置*、*52 现场总线适配器A数据输入*、*53 现场总线适配器A数据输出*、*58 内置总线通讯*）配置所有与现场总线相关的设置， 但是，“**现场总线适配器**” 子菜单能够简化协议配置。

另请参见第*239*页的*通过现场总线适配器控制*一章。

下表提供了“**现场总线适配器**” 子菜单中可用设置项的详细信息。注意，部分项仅在已启用现场总线时才会激活。

菜单项	说明	相应参数
现场总线适配器	启用FBA：如果要使用带现场总线适配器的变频器，请选择此项。	*50.01 现场总线适配器A允许*
通讯设置	选择模块（协议）。 要设置变频器与现场总线主站之间的通讯，请定义这些设置，然后选择**将设置应用至现场总线模块**。	*51.01 现场总线适配器A类型* *58.01 协议允许* *51 现场总线适配器A设置* *51.01 现场总线适配器A类型* *51.02 现场总线适配器A参数2* *51.27 现场总线适配器A参数更新* *51.31 D2现场总线适配器A通讯状态* *50.13 现场总线适配器A控制字* *50.16 现场总线适配器A状态字* *51.27 现场总线适配器A参数更新*
诊断	诊断现场总线通信，如状态、通信负载和消息计数器。 关于从主设备到主设备的现场总线适配器A的数据信息。	
变频器控制设置	设置现场总线主站控制变频器的方式，以及变频器在现场总线通讯失败时的响应。 定义这些设置，然后选择“**将设置应用至现场总线模块**”。	*20.01 外部1命令* *19.11 外部1/外部2选择* *22.11 外部 1 速度给定 1* *28.11 外部1频率给定1选择* *22.41 安全速度给定* *28.41 安全频率值* *50.03 现场总线适配器A通讯丢失超时* *46.01 速度换算* *46.02 频率换算* *23.12 速度加速时间1* *23.13 速度减速时间1* *28.72 频率加速时间 1* *28.73 频率减速时间 1* *51.27 现场总线适配器A参数更新*

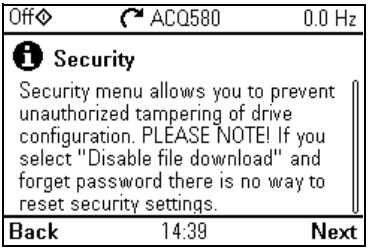
故障功能



“**故障功能**” 子菜单包含自动或手动重置故障的设置。

菜单项	说明	相应参数
自动复位故障	自动复位故障。有关详细信息，请参见 *过程 PID 控制的睡眠和提升功能*部分（第*130*页）。	*31.12 自动复位选择* *31.14 试验次数* *31.15 总试验时间* *31.16 延时时间*
附加故障复位	可通过 I/O 复位当前的故障：所选输入中的上升脉冲表示复位。 即使未选中**手动复位故障**，也可通过现场总线复位故障。	*31.11 故障复位选择*
通过键盘和...复位	定义希望手动复位故障的操作位置。注意，仅在已选择手动复位故障时才会激活该子菜单。	*31.11 故障复位选择*
EFB通信是否失败：	定义EFB通信失败时要采取的操作。	*58.14 通讯丢失动作*
EFB通信是否处于监控状态：	定义哪些消息类型能够复位用于检测EFB通信丢失的超时定时器。	*58.15 通讯丢失模式*
忽略短于以下值的EFB故障：	定义EFB通信的超时。如果通信中断时间超过了超时限值，则采取参数*EFB通信是否失败：*指定的动作。	*58.16 通讯丢失时间*

安全



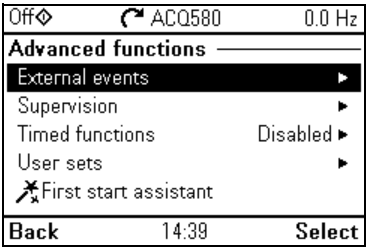
“**安全**” 子菜单是一个受保护的菜单，您可以使用用户密码打开它。该菜单允许您使用用户锁来阻止操作和功能。您还可以更改用户锁定密码。

另请参见第*174*页的*用户锁*部分。

菜单项	说明	相应参数
解锁此菜单/ 锁定此菜单	您必须输入用户密码才能解锁菜单。默认密码是“10000000”。当用户锁打开时，警告*A6B0 用户锁打开*处于活动状态。 在菜单中进行更改后，选择“锁定此菜单” 并按“**选择**”	*96.02 密码*
锁定所有参数 禁用备份和还原 禁用OEM访问级别 禁用ABB访问级别 禁用文件下载		*96.102 用户密码功能*
更改安全密码	**注意：**您必须更改默认用户密码以保持高级别的网络安全。把密码放在安全的地方 – **一旦您更改密码，ABB将无法解锁变频器。** 先输入新密码，然后再次输入新密码进行确认。	*96.02 密码* *96.100 更改用户密码* *96.101 确认用户密码*

4

高级功能



4

“**高级功能**” 子菜单包含高级功能的设置，例如通过I/O触发或复位客户设备故障，信号监控，使用带定时功能的变频器，或在数个完整设置集合之间切换。此外，您还可以从此子菜单运行首次起动助手。

下表提供关于**高级功能**子菜单中可用的设置项的详细信息。

菜单项	说明	相应参数
外部事件	使您能够定义可通过数字输入触发的自定义故障或警告。可自定义这些消息的文本。 有关详细信息，请参见*外部事件部分（第124页）*。	*31.01 外部事件1信号源* *31.02 外部事件 1 类型* *31.03 外部事件2信号源* *31.04 外部事件2类型* *31.05 外部事件3信号源* *31.06 外部事件3类型*

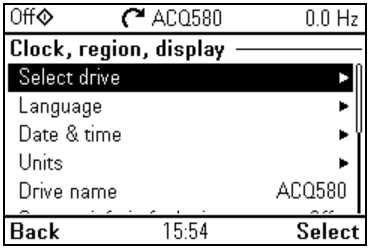
菜单项	说明	相应参数
监控	你可以选择要监控的三个信号。如果信号超过预定义限值，则生成故障或警告。要了解完整的设置，参见*32 监控*（第*377*页）。 有关详细信息，请参见*信号监控部分（第161页）*。	*32.01 监控状态字* *32.05 监测 1 功能* *32.06 监测 1 动作* *32.07 监测 1 信号* *32.09 监测 1 下限值* *32.10 监测 1 上限值* *32.11 监测 1 滞环*... *32.25 监测 3 功能* *32.26 监测 3 动作* *32.27 监测 3 信号* *32.29 监测 3 下限值* *32.30 监测 3 上限值* *32.31 监测 3 滞环*
定时功能	启用带定时功能的变频器。要了解完整的设置，参见*34 定时功能*（第*384*页）。 有关详细信息，请参见*定时功能部分（第126页）*。	*34.100 定时功能 1* *34.101 定时功能 2* *34.102 定时功能 3* *34.111 提升时间激活信号源* *34.112 提升持续时间* *34.11 定时功能使能* *34.11 定时器1配置* *34.12 定时器1起动时间* *34.13 定时器1持续时间* ... *34.44 定时器12配置* *34.45 定时器12起动时间* *34.46 定时器12持续时间*
用户设置	该子菜单可用于保存四组设置，以便轻松切换。 有关用户集的详细信息，请参见 *数据存储参数*部分（第*172页*）。	*96.11 用户参数集保存/加载* *96.10 用户参数集状态* *96.12 用户参数集I/O模式输入1* *96.13 用户参数集I/O模式输入2*

4

菜单项	说明	相应参数
手动/关闭确认	选择是否要添加手动和关闭按钮的确认操作，以要求在五秒内按两次按钮才能操作。控制盘显示有关第一次按下后再次按下的消息。 此选项可用于防止意外按下“手动” 和“关闭 ” 按钮。 如果使用参数*19.18 手动/关闭停用信号源*和*19.19 手动/关闭停用动作*停用了“手动” 和/或“关闭” 按钮，则此设置无效。	
首次起动助手	运行用于调试变频器的首次起动助手。	

4

时钟、区域、显示



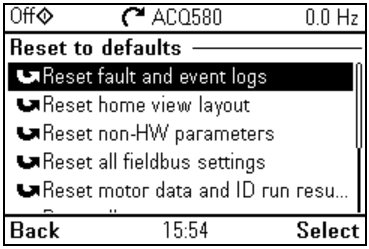
“**时钟、区域、显示**” 子菜单包含语言、日期和时间、显示（例如亮度）的设置，以及用于更改屏幕上的信息显示方式的设置。

下表提供关于“**时钟、区域、显示**”子菜单中可用的设置项的详细信息。

菜单项	说明	相应参数
选择变频器	如果有多个变频器连接到此控制盘，请选择要在此处控制的变频器。 要查看其他变频器，请将*控制盘总线*设置为*开*，并在每个变频器的参数中启用网络。	
语言	更改控制盘屏幕所用的语言。注意，语言从变频器加载，因此需要一些时间。 可用语言因安装的变频器固件语言包而异：标准语言包、欧洲语言包或亚洲语言包。参数*07.10 语言文件设置*显示正在使用的语言包。	*96.01 语言*

菜单项	说明	相应参数
日期和时间	设置日期和时间及其格式。	
单位	选择为功率、温度、转矩和货币采用的单位。	*96.16 单位选择*
变频器名称	使用变频器时，该设置中定义的变频器名称显示在PC工具和控制盘屏幕上方的状态栏中。如果控制盘连接了超过一个变频器，变频器名称有助于轻松识别每个变频器。它还可识别为该变频器创建的任何备份。	
故障视图联系信息	定义在发生任何故障时显示的固定文本（例如，发生故障时的联系人信息）。 如果发生故障，该信息会（与具体故障信息一起）显示在控制盘屏幕中。	
编辑文本	设置变频器名称， 调节货币单位和 PID装置，并编辑起动联锁1…4，运行允许，信号监控1…3，外部故障1…3，联系信息。	
显示设置	调节控制盘屏幕的亮度、对比度和显示省电延迟，或颠倒黑色与白色。	
在列表中显示	显示或隐藏以下内容的数字 ID： • 参数和组 • 选项列表项 • 位 • “**选项** > **选择变频器**” 的设备	
编辑主页视图	选择显示在主页视图中的参数，包括显示样式、小数、名称、单位、最小值和最大值。	
显示禁止弹出菜单	启用或停用显示禁止信息的弹出视图，比如，在你尝试起动变频器但受到阻止时。	

复位为默认值

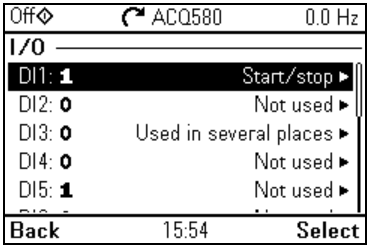


“**复位默认值**” 子菜单允许你复位参数和其它设置。

菜单项	说明	相应参数
复位故障和事件日志	清除变频器故障和事件日志中的所有事件。	*96.51 清除故障和事件记录器*
复位主页视图布局	恢复主页视图布局以显示选中的控制宏定义的默认参数的值。	*96.06 参数恢复*，选择 *重置主页视图*
复位非硬件参数	把所有可编辑参数值恢复为默认值，除了 • 电机数据和辨识运行结果 • I/O扩展模块设置 • 最终用户文本，如自定义的警告和故障， 以及变频器名称 • 控制盘/PC 通讯设置 • 总线适配器设置 • 参数 *95.01 供电电压* • 参数*95.20 硬件可选项字1*和 *95.21 硬件可选项字2* • 用户锁配置参数*96.100…96.102*。	*96.06 参数恢复*，选择 *恢复默认值*
复位所有现场总线设置	将所有现场总线和通讯相关设置恢复为默认值。 **注意：**在恢复期间，现场总线、控制盘和PC工具通讯都将中断。	*96.06 参数恢复*，选择 *重置所有现场总线设置*
复位电机数据和辨识运行结果	将所有电机额定值和电机辨识运行结果恢复为默认值。	*96.06 参数恢复*，选择 *重置电机数据*

菜单项	说明	相应参数
复位所有参数	把所有可编辑参数值恢复为默认值，除了 • 最终用户文本，如自定义的警告和故障， 以及变频器名称 • 控制盘/PC 通讯设置 • 参数 *95.01 供电电压* • 由参数*95.20 硬件可选项字1*和*95.21 硬件可选项字2*实现的不同默认值以及他们实现的不同默认值 • 用户锁配置参数 *96.100…96.102* • 参数组*49 控制盘接口通讯*。	*96.06 参数恢复*，选择*清除所有设置*
重置最终用户文本	把所有最终用户文本恢复为默认值，包括变频器名称、联系信息、自定义故障和警告文本、PID单位和货币单位。 **注意：**只有当PID单位是用户可编辑文本时，即参数*40.79 参数集1单位*设置为用户文本时，才重置该单位。	*96.06 参数恢复*，选择*重置最终用户文本*
复位首次启动助手	重置首次启动助手，以便下次变频器通电时显示首次启动助手。	
恢复所有出厂默认值	把所有变频器参数和设置恢复为初始出厂值，除了 • 参数*95.20 硬件可选项字1*和*95.21 硬件可选项字2*他们实现的不同默认值	*96.06 参数恢复*，选择*全部恢复为出厂默认值*

I/O菜单



要通过主页视图进入**I/O**菜单，请选择“**菜单 > I/O**”

使用**I/O**菜单可确保实际的I/O布线与控制程序中使用的I/O匹配。它可回答以下问题：

- 每项输入的用途是什么？
- 每项输出的含义是什么？

您可以配置、添加和删除输入和输出的使用方式。

在**I/O**菜单中，每列可提供以下信息：

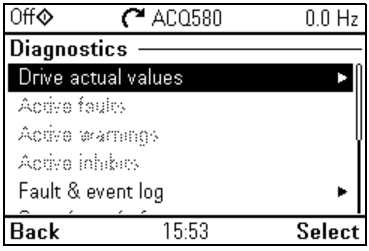
- 端子名称和编号
- 电气状态
- 变频器的逻辑意义

每列还包含一个子菜单，其中提供关于菜单项的进一步信息，并且可用于对 I/O 连接进行更改。

下表详细介绍了 **I/O** 菜单中不同子菜单的内容。

菜单项	说明
DI1	该子菜单列出使用DI1作为输入的功能。
DI2	该子菜单列出使用DI2作为输入的功能。
DI3	该子菜单列出使用DI3作为输入的功能。
DI4	该子菜单列出使用DI4作为输入的功能。
DI5	该子菜单列出使用DI5作为输入的功能。
DI6	该子菜单列出使用 DI6 作为输入的功能。连接器可用作数字输入或频率输入。
AI1	该子菜单列出使用AI1作为输入的功能。
AI2	该子菜单列出使用AI2作为输入的功能。
RO1	该子菜单列出进入继电器输出1的信息。
RO2	该子菜单列出进入继电器输出2的信息。
RO3	该子菜单列出进入继电器输出3的信息。
AO1	该子菜单列出进入AO1的信息。
AO2	该子菜单列出进入AO2的信息。
I/O 扩展	该子菜单具有以下子菜单：
RO4	该子菜单列出进入继电器输出4的信息。
RO5	该子菜单列出进入继电器输出5的信息。
DO1	该子菜单列出进入数字输出1的信息。

诊断菜单



要通过主页视图进入“**诊断**” 菜单，请选择“**菜单 > 诊断**”

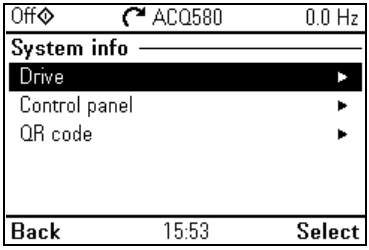
诊断菜单提供诊断信息，例如故障和警告，并且可帮助您解决潜在问题。使用该菜单可确保变频器设置正在正常发挥作用。

要清除故障和事件记录器，请选择“**菜单>主要设置>复位为默认值>复位故障和事件日志**” 或设置参数*96.51 清除故障和事件记录器*的值为 *复位*。

下表详细介绍了**诊断**菜单中不同视图的内容。

菜单项	说明
变频器实际值	显示实际值：*01.01 采用的电机转速*、*01.06 输出频率*、*01.07 电机电流*、*01.10 电机转矩*、*01.11 直流电压*、*01.13 输出电压*、*01.14 输出功率*、*06.01 主控制字*、*06.11 主状态字*、*19.01 实际运行模式*、*05.01 通电时间计数器*、 *05.02 运行时间计数器*、*05.04 风机运行时间计数器*、*05.10 控制板温度*、*05.11 逆变器温度*、*35.01 电机估算温度*、*35.02 测量温度1*、*35.03 测量温度2*、*40.01 过程 PID 输出实际值*、*40.02 过程PID反馈实际值*、*40.03 过程PID给定实际值*、*40.04 过程PID偏差实际值*、*40.07 过程 PID 运行模式*。
激活的故障	该视图显示当前活动的故障，并提供关于如何解决和复位故障的说明。
激活的警告	本视图显示当前活动的警告，并提供关于如何解决它们的说明。
激活禁止	本视图显示最多五个同时激活的起动禁止故障以及如何修复它们。
故障和事件日志	该视图列出在变频器中发生的故障、警告和其它事件。 对每个存储的故障，按“**详细信息**”可查看故障发生时的故障代码、时间和存储的9个参数（实际信号和状态字）的值。最近一次故障的参数值在参数*05.80…05.89*中。
起动、停止、给定值总览	该视图显示变频器当前正在采用其起动和停止命令及给定值的位置。该视图会实时更新。 如果变频器未按预期起动或停止，或以非预期的速度运行，可使用该视图找出控制的位置。
限值状态	该视图描述正在影响运行的任何限值。 如果变频器以非预期的速度运行，可使用该视图找出是否激活了任何限值。
负载配置文件	此视图显示负载分析器的结果。振幅记录器显示负载分布图：变频器在每个负载级别上的运行时间。峰值记录器列出最大瞬时负载水平。
通信状态	该视图提供状态信息以及现场总线发送和接收的数据，用于故障排除。
电机总览	此视图提供电机信息：标称值、控制模式以及辨识运行是否已完成。

系统信息菜单



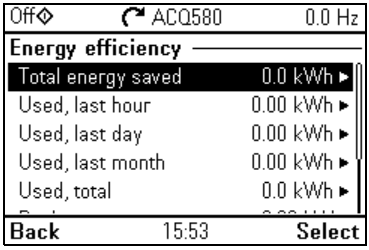
要通过主页视图进入**系统信息**菜单，选择“**菜单 > 系统信息**”

“**系统信息**” 菜单显示有关变频器和控制盘的信息。在出现问题时，你还可以要求变频器生成用于ABB服务QR代码，让他们为你提供更好的帮助。

下表提供关于“**系统信息**” 单中可用的设置项的详细信息。

菜单项	说明	相应参数
变频器	控制盘总线id： 序列号： 产品名称： 产品类型： LP版本： 备份版本： 固件版本	 *07.07 下载包版本* *07.05 固件版本*
控制盘	产品类型： 硬件版本： 固件版本： 序列号： 制造日期：	
QR代码	变频器生成QR代码（或一系列的QR代码），包含变频器标识数据、最近事件的信息，以及状态和计数器参数的值。你可以使用包含ABB应用程序的移动设备来读取QR代码，该应用程序把QR代码发送给ABB用于分析。	

能源效率菜单



要通过主页视图进入“**能源效率**” 菜单，选择“**菜单 > 能源效率**”

使用“**能源效率**” 菜单可以查看电能和功率值，查看和更改负载分析器的设置（= 振幅和峰值记录器），例如，查看两个振幅记录器的图示，以及更改电能计算设置。

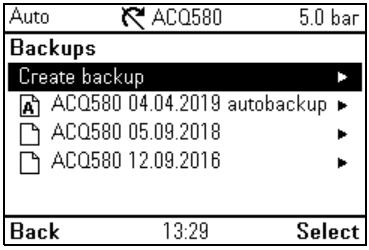
同时参考*能源效率*（第*163*页）和*负载分析器*（第*164*页）部分。

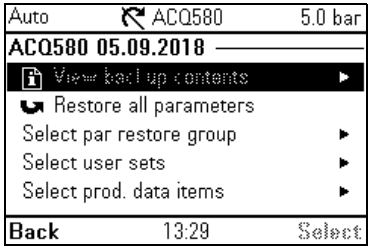
下表提供关于“**能源效率**” 菜单中可用的设置项的详细信息。

菜单项	说明	相应参数
节能总量	与直接起动电机连接相比已节省的能量，单位kWh。 节省相应金额。 减少的相应二氧化碳排放量。	*45.04 节省的能量* *45.07 节省总量* *45.10 节省的CO2排放量*
最近一小时内的使用量	最近一小时（最后60分钟）消耗的能量。 最近一小时的平均功率（*45.26*的值除以1小时）。	*45.26 小时总能量（可复位）*
最近一天内的使用量	前一天（前一天午夜到今天午夜之间）使用的电能。 最近一天内的平均功率（*45.30*的值除以24时）。	*45.30 上一日总能量*
最近一月内的使用量	最近一月内使用的电能（从第一天的午夜或上个月的午夜到本月的第一天的午夜）。 最近一月内的平均功率（*45.30*的值除以732时）。	*45.35 上一月总能量*
总使用量	全时使用电能总量 可复位的使用电能总量	*01.54 逆变器累积能量* *01.58 逆变器累积能量（可复位）*

菜单项	说明	相应参数
峰值功率	小时峰值功率（过去60分钟内） 小时峰值功率的时间 日峰值功率（前一天） 每天峰值功率的时间 月峰值功率（上一月） 每月峰值功率的时间 月峰值功率的日期 全时峰值功率 全时峰值功率的时间 全时峰值功率的日期	*45.24 小时峰值功率* *45.25 小时峰值功率时间* *45.27 每日峰值功率（可复位）* *45.28 每日峰值功率时间* *45.31 每月峰值功率（可复位）* *45.33 每月峰值功率时间* *45.32 每月峰值功率日期* *45.36 终生峰值功率* *45.38 终生峰值功率时间* *45.37 终生峰值功率时间*
负载配置文件	振幅记录器1（图示） 振幅记录器2（图示） 振幅记录器显示负载分布图：变频器在每个负载级别上的运行时间。 负载配置文件配置 峰值记录器 峰值记录器列出最大瞬时负载水平。	*36.06 AL2 信号源* *36.07 AL2 信号换算* *36.09 复位记录器* *36.01 PVL 信号源* *36.02 PVL 滤波时间* *36.10 PVL 峰值* *36.11 PVL 峰值日期* *36.12 PVL 峰值时间* *36.13 PVL 峰值电流* *36.14 PVL 峰值直流电压* *36.15 PVL 峰值速度* *36.16 PVL 复位日期* *36.17 PVL 复位时间*
计算设置	能源优化器 能源价格1 能源价格2 价格选择 二氧化碳转换 参考功率 复位节能计数器 复位总用量计数器	*45.11 能源优化器*（停用或启用） *45.12 能源价格 1* *45.13 能源价格 2* *45.14 价格选择* *45.18 CO2 换算因数* *45.19 参考功率* *45.21 能源计数复位* 输入0以 *01.58 逆变器计数器kWh（可复位）*

备份菜单





要通过主页视图进入“**备份**” 菜单，选择“**备份**” 。

要了解关于备份和恢复的信息，参见 *备份和还原* 部分（第*171*页）。

4

5

默认 I/O配置

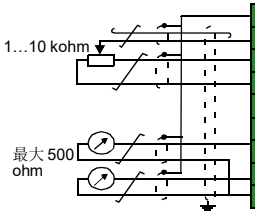
本章内容

本章介绍应用的设计用途、操作和默认控制连接。

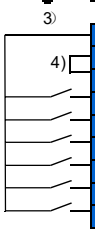
水行业默认值

这是水和废水应用的控制连接的默认配置。

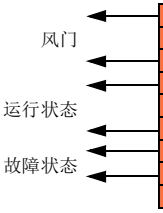
水行业的默认控制连接



X1	给定值电压和模拟输入和输出	
1	SCR	信号电缆屏蔽层（屏幕）
2	AI1	**输出频率/速度给定值：**0…10 V
3	AGND	模拟输入电路公共端
4	+10V	给定值电压 10 V DC
5	AI2	**实际反馈：**0…10 V
6	AGND	模拟输入电路公共端
7	AO1	**输出频率：**0…10 V
8	AO2	**电机电流：** 0…20 mA
9	AGND	模拟输出电路公共端

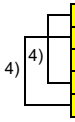


X2 和 X3	辅助电压输出和可编程数字输入	
10	+24V	辅助电压输出 +24 V DC，最大 250 mA
11	DGND	辅助电压输出公共端
12	DCOM	数字输入公共端
13	DI1	**停止（0）/起动（1）**
14	DI2	未配置
15	DI3	**恒频/恒速选择**
16	DI4	未配置
17	DI5	未配置
18	DI6	未配置



X6, X7,X8	继电器输出	
19	RO1C	**准备运行** 250 V AC/30 V DC 2 A
20	RO1A	
21	RO1B	
22	RO2C	**运行** 250 V AC/30 V DC 2 A
23	RO2A	
24	RO2B	
25	RO3C	**故障 （-1）** 250 V AC/30 V DC 2 A
26	RO3A	
27	RO3B	

X5	内置现场总线	
29	B+	内置现场总线，EFB （EIA-485）
30	A-	
31	DGND	
S4	TERM	终端电阻开关
S5	BIAS	偏置电阻开关



X4	安全转矩取消	
34	OUT1	安全转矩取消。工厂连接。两条电路都必须闭合，变频器才能起动。请参见变频器*硬件手册*中的*安全转矩取消功能*一章。
35	OUT2	
36	SGND	
37	IN1	
38	IN2	

请参见下一页的注意事项。

X10	24 VDC	
40	24 V AC/DC+ in	仅R6…R11：外部当主电源断开时，24VAC/DC输入用于为控制单元供电。
41	24 V AC/DC- in	

5)

端子尺寸：

R1…R5： 0.2…2.5 mm^2 （24…14 AWG）：端子 +24V、 DGND、 DCOM、 B+、 A-、 DGND、 外部24V
0.14…1.5 mm^2 （26…16 AWG）：端子 DI、 AI、 AO、 AGND、 RO、 STO

R6…R9：0.14…2.5 mm^2 (所有端子)

紧固力矩：0.5…0.6 N·m （0.4 lbf·ft）

注意：

[3] 对于控制电缆，在接地夹下方的接地架上对电缆的外屏蔽层进行 360 度接地。

[4] 出厂时已通过跳线连接。

[5] 仅外形尺寸R6…R11有用于外部24 V AC/DC输入的端子40和41。

输入信号

- 模拟频率给定值 （AI1）
- 起动/停止选择 （DI1）
- 恒速/恒频选择 （DI3）

输出信号

- 模拟输出 AO1：输出频率
- 模拟输出 AO2：电机电流
- 继电器输出 1：准备运行
- 继电器输出 2：运行
- 继电器输出 3：故障 （-1）

6

程序功能

本章内容

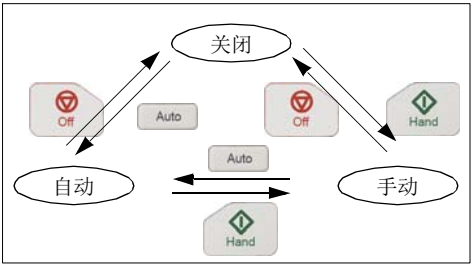
本章介绍了控制程序中更重要的一些功能、如何使用它们以及如何对其进行操作编程。本章还解释了控制地和运行模式。

本地控制与外部控制

ACQ580有两个主要控制地：外部和本地。在本地控制下，有两种不同的模式：关闭和手动。

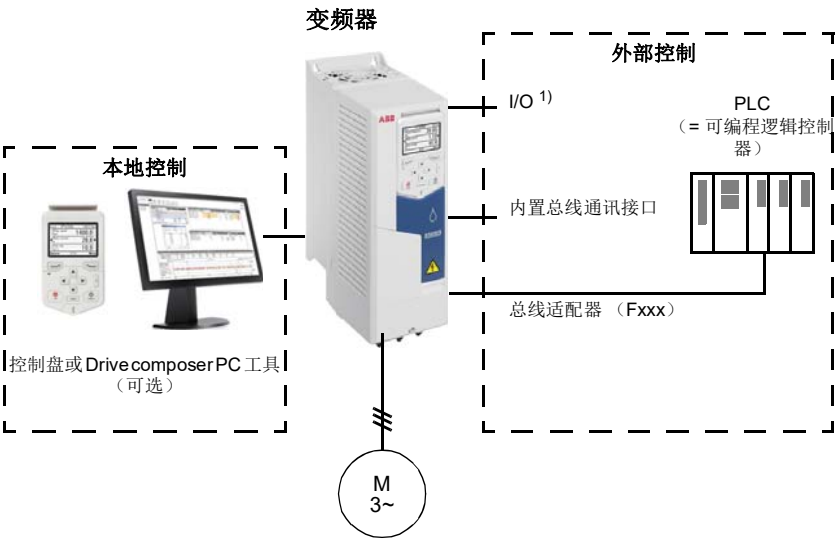
在关闭模式下，变频器停止运行。在手动模式下，变频器正在运行。手动模式下的初始给定值从变频器给定值复制。

下图显示按“手动”、“关闭”或“手动”按钮时的状态转换：



还可以在 PC 工具中选择控制位置。

注意：如果在故障 *7081控制盘缺失* 处于激活状态的同时重新起动变频器，则模式将从“手动”或“关闭”更改为“自动”。



1) 可以通过在变频器插槽上安装可选 I/O 扩展模块 （CMOD-01、 CMOD-02、CHDI-01 或 CPTC-02）的方法增加额外的输入 / 输出。

本地控制

当变频器处于本地控制下时，控制命令由下列项给出：

- 控制盘键盘
- 安装了Drive composer PC工具的PC。

当使用矢量电机控制模式时，可以使用速度控制模式；当使用标量电机控制模式时，可以使用频率模式。

本地控制主要在调试和维护期间使用。在本地模式下使用控制盘时，控制盘指令优先于外部控制信号源。可以通过参数*19.18 手动/关闭停用信号源*防止把控制模式切换到本地方式。

用户可以通过参数*49.05 通讯丢失动作* 选择当控制盘或者PC工具的通讯丢失后变频器的响应方式。（参数对于外部控制无影响。）

外部控制

当变频器处于外部控制下，控制命令由下列项给出：

- I/O端口（数字和模拟输入）或可选 I/O 扩展模块
- 现场总线接口（通过内置总线通讯接口或可选总线适配器模块）。

两个外部控制位置外部1和外部2均可用。用户可以通过设置参数*20.01 外部1命令*…*20.09 外部2输入2信号源*单独为各控制地选择起动和停止信号源。运行模式可以根据控制地单独选择，使得变频器在不同控制模式间可以自由快速切换，例如速度和过程PID控制。外部1和外部2之间的选择将通过数字输入或现场总线控制字等二进制源来完成（参数*19.11 外部1/外部2选择*）。每个运行模式的给定值源都可独立选择。

通讯失败功能

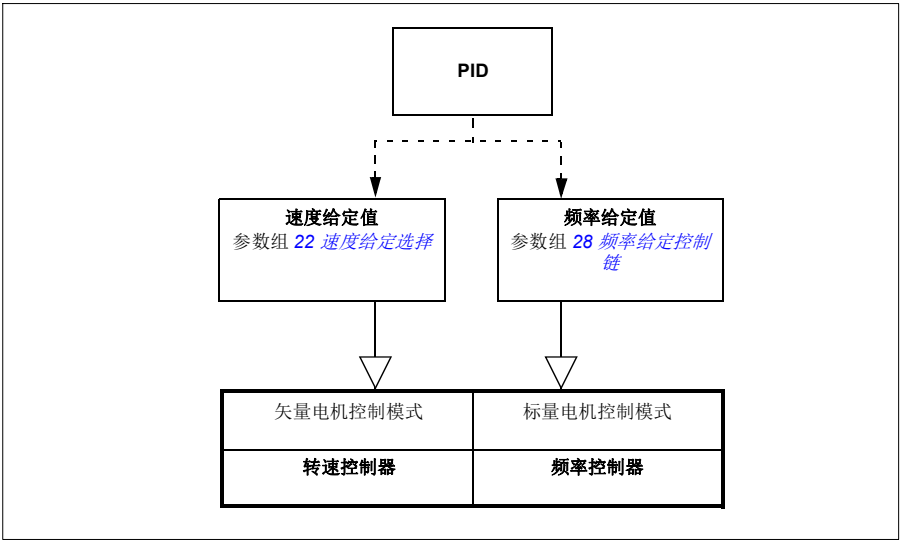
通讯失败功能可确保过程连续而不会中断。如果通讯丢失，变频器自动将控制位置从外部1更改为外部2。这使得可以通过（例如）使用变频器PID控制器控制过程。当原始控制器位置恢复后，变频器自动将控制位置切换回至通讯网络（外部1）。

设置

- 参数*19.11 外部1/外部2选择*（第*326*页）；*20.01 外部1命令*…*20.09 外部2输入2信号源*（第*327*页）.

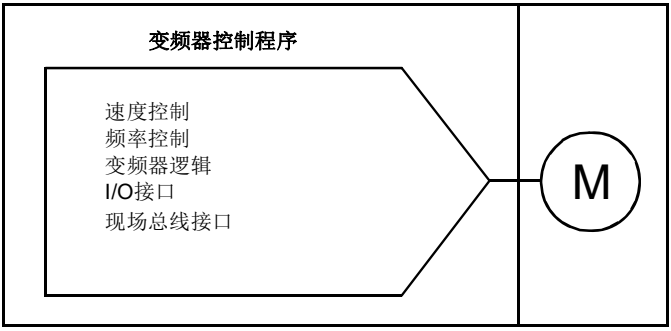
变频器的工作模式

变频器可以在几种不同类型的给定控制模式下工作。在参数组*19 运行模式*中可以选择每个控制地的控制模式（本地、外部1和外部2）。不同给定值类型和控制链的概述如下所示。



变频器配置和编程

变频器控制程序执行主要控制功能，包括转速、频率控制、变频器逻辑（起动/停止）、I/O、反馈、通讯和保护功能。控制程序功能使用参数进行配置和编程。



通过默认配置进行配置

默认配置是预先定义的I/O配置。另请参见*默认 I/O配置*一章（第 *79* 页）。

通过菜单配置

可以使用**主要设置**和控制盘上的其他菜单来配置变频器。它们可以有效的改变参数。但是它们使用助手为您提供引导，因此您不必知道参数名称和编号。请参见*控制盘上的设置、I/O 和诊断*一章（第*45*页）。

通过参数配置

所有标准变频器的操作可通过参数配置完成，可通过以下方式设置：

- 控制盘，如*控制盘*一章所述（参见第*35*页）
- Drive composer PC 工具，如*Drive composer用户手册*（3AUA0000094606 [英语]）中所述，或者
- 现场总线接口，如*通过内置总线通讯接口控制 （EFB）*一章所述（见第*209*页）和*通过现场总线适配器控制*（见第*239*页）。

所有参数设置自动保存到变频器的永久存储器中。如果变频器控制单元使用了外部+24 V DC电源，则更改参数之后关闭控制单元电源之前，推荐使用参数*96.07 手动保存参数*强制保存参数。

如果需要，可通过参数*96.06 参数恢复*来恢复默认参数值。

自定义编程

通常，用户可以通过参数控制变频器运行。然而，标准参数有固定的选择设置或设定范围。为了进一步实现变频器运行的定制化，通过功能块的设置可以构建出自定义程序。

Drive composer PC工具 （可单独提供）具有自适应编程功能，并提供图形用户界面用于生成自定义程序。这些功能块包括通常的算术和逻辑功能，以及选择、比较和定时器块等。

物理输入、变频器状态信息、实际值、常量和参数可用作此程序的输入。此程序的输出可用作起动信号、外部事件或给定值等，或连接到变频器输出。请参见下表获得可用输入和输出的列表。

如果将自适应程序的输出连接到为指针参数的选择参数，将会对参数进行写保护。

例如：

如果把参数*31.01 外部事件1信号源*连接到自适应编程块输出，参数值在控制盘或PC工具上显示为自适应程序。参数受到写保护（=无法更改选择）。

自适应程序的状态由参数*07.30 自适应程序状态*显示。可通过*96.70 禁用自适应程序*停用自适应程序。

要了解更多信息，参见*自适应编程应用指南*（3AXD50000028574 [英文]）。

自适应程序可用的输入	
输入	*来源*
I/O	
DI1	*10.02 DI延时状态*， 位0
DI2	*10.02 DI延时状态*，位 1
DI3	*10.02 DI延时状态*，位 2
DI4	*10.02 DI延时状态*，位 3
DI5	*10.02 DI延时状态*，位 4
DI6	*10.02 DI延时状态*，位 5
AI1	*12.11 AI1实际值*
AI2	*12.21 AI2实际值*
实际信号	
电机转速	*01.01 采用的电机转速*
输出频率	*01.06 输出频率*
电机电流	*01.07 电机电流*
电机转矩	*01.10 电机转矩*

自适应程序可用的输入	
输入	*来源*
电机轴功率	*01.17 电机轴功率*
状态	
启用	*06.16 变频器状态字1*，位 0
禁止	*06.16 变频器状态字1*，位 1
准备起动	*06.16 变频器状态字1*，位 3
脱扣	*06.11 主状态字*，位 3
位于设定值	*06.11 主状态字*，位 8
限制	*06.16 变频器状态字1*，位 7
外部1激活	*06.16 变频器状态字1*，位 10
外部2激活	*06.16 变频器状态字1*，位 11
数据存储	
数据存储1 实数32	*47.01 数据存储 1 实数32*
数据存储2 实数32	*47.02 数据存储 2 实数32*
数据存储3 实数32	*47.03 数据存储 3 实数32*
数据存储4 实数32	*47.04 数据存储 4 实数32*

自适应程序可用的输出	
输出	*目标*
I/O	
RO1	*10.24 RO1信号源*
RO2	*10.27 RO2信号源*
RO3	*10.30 RO3信号源*
AO1	*13.12 AO1信号源*
AO2	*13.22 AO2信号源*
起动控制	
外部1/外部2选择	*19.11 外部1/外部2选择*
外部1输入1命令	*20.03 外部1输入1信号源*
外部1输入2命令	*20.04 外部1输入2信号源*
外部2输入1命令	*20.08 外部2输入1信号源*
外部2输入2命令	*20.09 外部2输入2信号源*
故障复位	*31.11 故障复位选择*
速度控制	
外部1速度给定值	*22.11 外部 1 速度给定 1*
比例增益	*25.02 比例增益*
积分时间	*25.03 积分时间*
加速时间 1	*23.12 速度加速时间1*
减速时间 1	*23.13 速度减速时间1*
频率控制	
外部1频率给定值	*28.11 外部1频率给定1选择*
事件	
外部事件1	*31.01 外部事件1信号源*
外部事件2	*31.03 外部事件2信号源*
外部事件3	*31.05 外部事件3信号源*
外部事件4	*31.07 外部事件4信号源*
外部事件5	*31.09 外部事件5信号源*
47 数据存储	
数据存储1 实数32	*47.01 数据存储 1 实数32*
数据存储2 实数32	*47.02 数据存储 2 实数32*

自适应程序可用的输出	
输出	*目标*
数据存储3 实数32	*47.03 数据存储 3 实数32*
数据存储4 实数32	*47.04 数据存储 4 实数32*
过程 PID	
参数集1设定点1	*40.16 参数集1设定值1信号源*
参数集1设定点2	*40.17 参数集1设定值2信号源*
参数集1反馈1	*40.08 参数集1反馈1信号源*
参数集1反馈2	*40.09 参数集1反馈2信号源*
增益	*40.32 参数集1增益*
积分时间	*40.33 参数集1积分时间*
跟踪模式	*40.49参数集1跟踪模式*
参数集1跟踪给定值	*40.50 参数集1跟踪给定选择*

自适应程序故障和辅助代码格式

辅助代码的格式：

位24-31：状态编号	位16-23：块编号	位0-15：错误代码

如果状态编号为零但块编号具有值，表示故障与基本程序中的功能块有关。如果状态编号和块编号均为零，表示故障是与特定块不相关的一般故障。

参见第*196*页的故障*64A6 自适应程序*。

序列程序

自适应程序可以包含基本程序和序列程序部分。当自适应程序处于运行模式时，基本程序连续运行。使用功能块和系统输入和输出对基本程序的功能进行编程。

序列程序是一个状态机。这意味着一次只能运行序列程序的一种状态。可以通过使用与基本程序中相同的程序元素添加状态和对状态程序进行编程来创建序列程序。可以通过将状态转换输出添加到状态程序来对状态转换进行编程。使用功能块对状态转换规则进行编程。

序列程序的活动状态数由参数*07.31 AP序列状态*显示。

控制接口

可编程的模拟输入

控制单元具有两个可编程模拟输入。可以使用参数把每个输入单独设置为电压（0/2…10 V）或电流（0/4…20 mA）输入。每个输入均可进行滤波、取反和换算。

设置

- 参数组*12 标准AI*（第*307*页）.

可编程的模拟输出

控制单元具有两个电流（0...20 mA） 模拟输出。可以使用参数把模拟输出1设置为电压（0/2…10 V）或电流（0/4…20 mA）。模拟输出2始终使用电流。每个输出均可进行滤波、反转和换算。

设置

- 参数组*13 标准 AO*（第*312*页）.

可编程的数字输入和输出

控制单元有六个数字输入。

可以将数字输入 DI5 用作频率输入。

可以将数字输入DI6用作热敏电阻输入。

使用通过CHDI-01 115/230 V数字输入扩展模块可添加六个数字输入，使用CMOD-01多功能扩展模块可添加一个数字输出。

设置

- 参数组（*10 标准 DI*、*RO*（第*296*页）和*11 标准 DIO*、*FI*、*FO*（第*306*页）。

可编程的频率输入和输出

可以将数字输入 DI5 配置用作频率输入。

频率输出可以通过 CMOD-01 多功能扩展模块实现。

设置

- 参数组（*10 标准 DI*、*RO*（第*296*页）和*11 标准 DIO*、*FI*、*FO*（第*306*页）。

可编程的继电器输出

控制单元有三个继电器输出。输出显示的信号可以由参数来选择。

两个继电器输出可通过CMOD-01多功能扩展模块或CHDI-01115/230V数字输入扩展模块添加。

设置

- 参数组*10 标准 DI、RO*（第*296*页）.

可编程 I/O 扩展模块

输入和输出可通过CMOD-01或CMOD-02多功能扩展模块或CHDI-01115/230V数字输入扩展模块添加。该模块安装于控制单元的选件插槽2上。

下面的表格显示了控制单元I/O以及可选CMOD-01， CMOD-02和CHDI-01模块的数量。

位置	数字输入（DI）	数字输出（DO）	模拟输入（AI）	模拟输出（AO）	继电器输出（RO）
控制单元	6	-	2	2	3
CMOD-01	-	1	-	-	2
CMOD-02	-	-	-	-	1（不可配置）
CHDI-01	6（115/230 V）	-	-	-	2

通过使用参数组 15 可以激活和配置 I/O 扩展模块。

除继电器输出（不可配置）外，CMOD-02还提供+24VDC/AC输入和热敏电阻输入。

注意：每个配置参数组包含的参数显示了扩展模块的输入值。这些参数是 I/O 扩展模块的输入作为信号源的唯一途径。要连接到一个输入，请选择源选择器参数中的*其它*设置，然后在参数组15中指定恰当的参数值（对于数字信号还应指定位）。

注意：通过CHDI，你可以使用最多六个额外的数字输入。CHDI不对控制板上的固定数字输入产生任何影响。

设置

- 参数组*15 I/O 扩展模块*（第*317*页）。

现场总线控制

变频器可通过其现场总线接口连接到几种不同的自动化系统中。请参见*通过内置总线通讯接口控制 （EFB）*（第*209*页）和*通过现场总线适配器控制*（第 *239*页）的几章。

设置

- 参数组*50 现场总线适配器 （FBA）*（第*440*页）、、*51 现场总线适配器A设置*（第*444*页）、*52 现场总线适配器A数据输入* （第*445*页）和*53 现场总线适配器A数据输出* （第*446*页）和*58 内置总线通讯* （第*446*页）。

线路供电单元（LSU）的控制

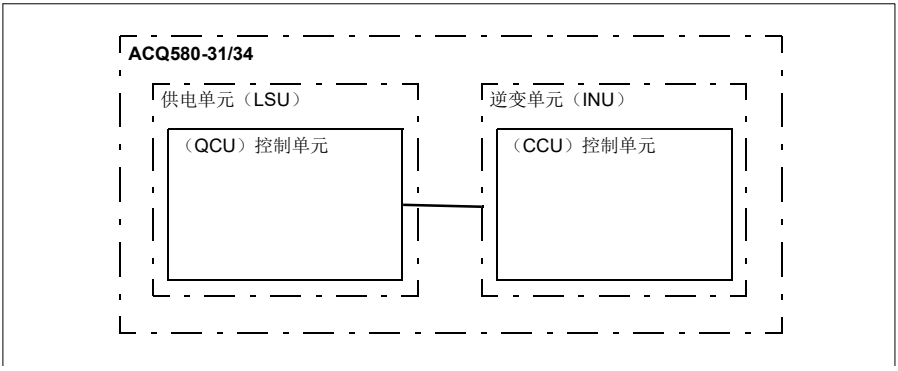
概述

本功能只支持ACQ580-31和ACQ580-34 变频器。

ACQ580-31 和 ACQ580-34 变频器由一个线路供电单元 （LSU）和一个逆变器单元 (INU) 组成。供电单元可以通过逆变单元来控制。例如，逆变单元可发送控制字和给定值到供电单元，使两个单元的控制来自于一个控制程序的接口。

拓扑结构

供电单元和逆变单元的控制单元通过内部通信总线连接。



通讯

设备之间的通讯由数据集构成，每个数据集包含三个16位字。逆变单元向供电单元发送一个数据集，供电单元则返回下一个数据集到逆变单元。

通讯过程使用数据集 10 和 11（更新间隔为2 ms）。数据集 10 是从逆变器单元发送到供电单元，数据集 11 是从供电单元发送到逆变器单元。数据集的内容可以自由配置，但数据集 10 通常包含控制字，而数据集 11 返回状态字。

如果供电单元支持，则可以从逆变器参数组 *94 LSU控制*向其发送直流电压和/或无功功率给定值。供电单元还将发送实际信号给逆变单元。这些信号在参数组 *01 实际值*中可见。

设置

- 分组中的参数：
  - *01 实际值*（第*275*页）：*01.102*…*01.164*
  - *05 诊断*（第*282*页）：*05.111*…*05.121*
  - *06 控制字和状态字*（第*285*页）：*06.36*…*06.39*，*06.116*…*06.118*
  - *07 系统信息*（第*294*页）：*07.106*…*07.107*
  - *30 限值*（第*361*页）：*30.101*…*30.149*
  - *31 故障功能*（第*368*页）：*31.120*…*31.121*
  - *96 系统*（第*487*页）： *96.108 LSU控制板起动*
- 参数组*60 DDCS通讯*（第*454*页），*61 D2D 和 DDCS 发送数据*（第*454*页），*62 D2D 和 DDCS 接收数据*（第*455*页）和*LSU控制板起动*（第 *482*页）。

泵控制功能

注意：ABB 建议仔细阅读泵制造商的说明以实现最佳性能。

智能泵控制（IPC）

多泵系统由几台泵组成，每台泵均与单独的变频器连接。这种布置方式为负载分配提供了高度的灵活性，平衡了泵之间的运行时间，并保持每个泵的最佳运行状态。如果主动泵不能满足要求，系统会自动逐个起动或停止泵。

可以定义所使用的泵的顺序，以更好地平衡运行时间（运行时间最少的泵最先起动），也可以通过每台泵的效率等级来设置（比如，主要使用高效率的泵）。

如果在一台泵出现故障或需要维护时，其它泵可以接管运行，则多泵系统能够实现高等级的冗余。高效、连续运行和易于维护，是多泵系统在水和废水工业中得到广泛采用的原因。

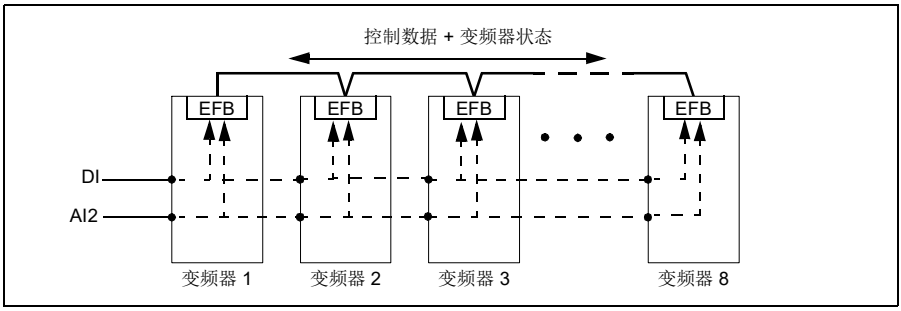
在IPC系统中，同一时间只能由一台变频器作为主设备，此外最多可以使用七个从设备。主变频器控制整个多泵系统，并具有以下任务：

- 激活和禁用从变频器
- 根据内部设定值用其内部PID回路控制调节系统速度
- 处理I/O信号（设定值和反馈信号）

IPC 系统支持冗余，所以，在某个泵故障或变频器断开检修时，系统仍然可以继续运行。IPC系统可以使用主要设置或参数*76.21 多泵配置*来启用。

IPC 系统首先增加泵的速度，如果这个速度不够，系统会起动一个新泵以满足需求。当起动新泵的时候，已经运行的泵的转速降低使液体流量平稳。

在IPC 系统中，变频器通过内置现场总线通讯。每个变频器通过数字输入（DI）接收起动命令和通过模拟输入AI2接收过程值。设定值的设置和实际值不会通过逆变器之间的链路进行复制。实际值需要对所有变频器单独输入，以确保系统的冗余性。



起动IPC系统

当变频器从外部控制地外部2（参数 *20.08 外部2输入1信号源*）接收到一个起动命令时， IPC系统开始运行。起动命令表明泵已经可以运行在IPC系统中。然而，系统会依据需要给相关变频器发送实际起动命令。

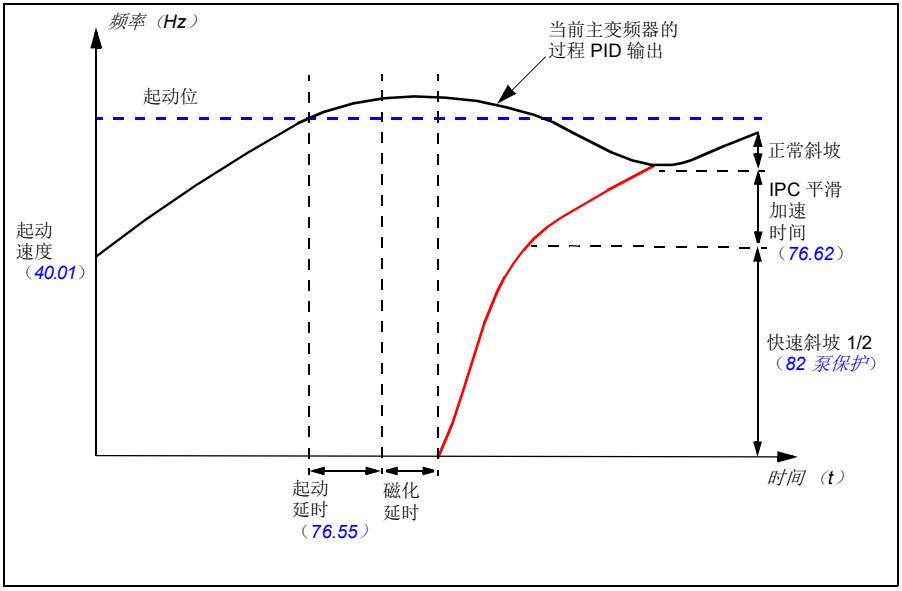
如果所有系统内的变频器同时收到起动命令，最小节点号的变频器将作为主变频器起动。参见参数*76.22 多泵节点号*（第*460*页）。

为了最优能效运行，可以将PID 睡眠功能融入IPC 系统。PID 睡眠功能可以参考*过程PID 控制的睡眠和提升功能* （第 *130*页）。

注意：IPC 系统不用在外部控制位置外部1上。

泵平稳过渡

下图显示了不同斜坡时间下的泵平稳过渡。



泵平稳过渡的时间图显示了泵的起动步骤。在这种情况下，当前主变频器的过程PID的输出超过了起动位（*76.30*…*76.36*）。

1. 起动延时（*76.55 起动延时*）后，IPC 系统起动一个新泵。
2. 电机磁化和旋转之后，新泵使用快速斜坡1和2 开始加速到运行区域。在快速斜坡（见*斜坡 – 快速斜坡*部分（第*122*页））之后，使用IPC平滑加速时间来加速泵到主速度。

   注意：这个模式只有在通过参数*82.01 快速斜坡模式*（第 *477*页）激活快速斜坡模式后才有效。
3. 然后新泵使用参数*76.62 IPC 平滑加速时间*定义的IPC平滑斜坡时间加速。
4. 当一个新泵加速的时候，其他泵会减速以维持系统输出稳定，在图上显示为正常斜坡段。
5. 在新泵达到当前主泵的速度后，新泵成为新的主泵。
6. 新主泵和所有其他泵开始跟随主变频器过程控制PID输出的主变频器的速度。

泵优先级

泵的优先级取决于能效和过程需求。

- **高**– 高能效泵
- **中**– 低能效泵
- **低**– 除非过程需要，否则泵不运行

您可以通过参数*76.77 泵优先级*选择泵的优先级。IPC系统优先起动高优先级泵，然后是中和低优先级泵。您可以通过参数*76.76 最大静止时间*限制时间，使低优先级的泵也能保持经常运行的状态。

主-从切换原则

1. 主机会控制进程，直到从机到达设定值为止。如果未达到设定值，则不会发生主从切换。

   例如，它允许在起动时对从泵执行泵清洗功能，而不会干扰系统运行。

2. 最长静止时间（如果已设置）。

   这有很高的优先权，因为它可以确保泵保持良好的状态，不会出现无法工作的情况。

3. 在检查最长静止时间后，按照泵的优先级运行。

   这确保了高优先级泵的运行频率最高。

4. 如果没有设置上述条件，系统会尝试平衡所有泵之间的运行时间。

自动参数同步

自动参数同步特性减少IPC 系统配置步骤数量。

同步参数组通过参数*76.102 IPC 同步设置*选择。此外，有一些取决于变频器的参数没有同步，如*76.22 多泵节点号*。如果需要在两个或者更多变频器间同步参数组，必须在所有变频器上启用组同步功能。

同步过程使用两种机制以确保参数组可以同步完成。当一个变频器的参数改变后，它会广播更改的参数值到逆变器间的链路上（I2I）。所有已经启用同步功能的变频器将从逆变器间的链路（I2I）上读取这个值，并将其设置成它们自己的参数值。

此外，变频器周期性广播参数组 *CRC*（循环冗余检查）和参数组最后一次编辑的时间戳到逆变器间链路（I2I）上。变频器可以通过这些信息了解参数组是否已经同步，以及哪个变频器拥有最新的参数值。如果*CRC*不匹配，变频器会向拥有最新参数组的变频器请求最新参数值。

您可以使用参数校验和计算来监视变频器配置的更改，请参阅*参数校验和计算*部分（第*172*页）。

应用示例：三变频器三泵的IPC系统

在本例中，连接了三个变频器和三台泵协同工作。本例模拟了压力传感器控制系统的方式。外部压力传感器需要与系统连接。它将信息发送到变频器，再由变频器控制泵以及从变频器的运行。

变频器可以在手动模式（本地控制）下使用，此时能够通过控制盘设置速度。可以通过控制盘上的手动和关闭按钮起动和停止变频器。

也可以在自动模式下使用变频器（远程控制）。在本例中，远程控制通过PID执行。PID使用外部传感器设置泵的给定速度，信号传输到模拟外部2（AI2=模拟输入2）。

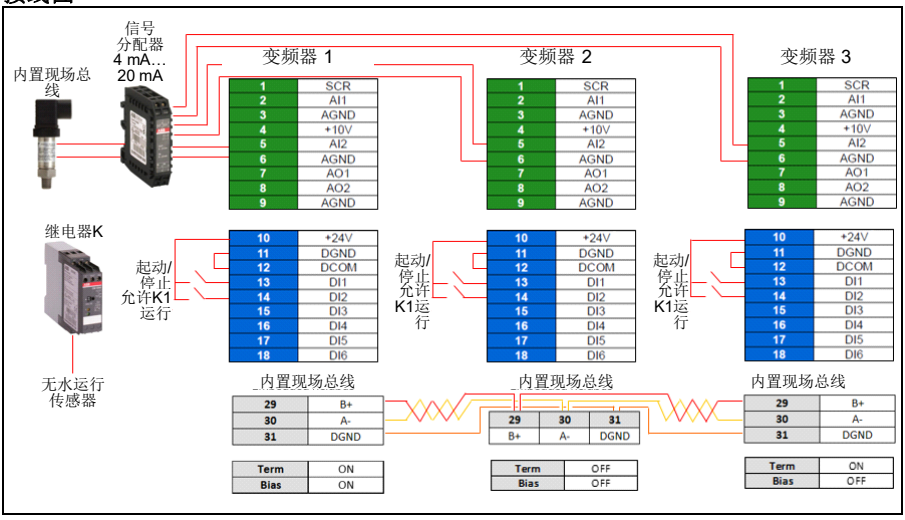
要起动系统，需要把以下数字输入用作运行允许信号：DI1启用系统起动（起动/停止）和DI2运行允许（干泵传感器连接）。

注意：

- IPC系统要求所有变频器都使用相同的固件版本编程。因为内部校验和不匹配，不同的固件版本会生成IPC版本错误的故障。
- 当起动信号被同时提供给系统中的所有变频器时，它将短时间起动所有泵以确定主设备和从设备，然后只使用所需数量的泵来继续运行。

关于一般连接图，请参见第96页。

接线图



注意：如果使用电流信号，请使用信号分配器将传感器信号连接到可能作为主设备的所有变频器。

电压信号也可用于传感器反馈。它允许把传感器信号链接起来。

快速步骤–编程总结

正常起动所有三个变频器（请参阅*如何起动变频器*部分（第22页））。

在第一个变频器中配置IPC

该变频器具有同步功能。该功能可自动确保所有AI和PID设置均相同。大多数IPC设置也会在变频器之间同步。这有助于避免错误并加快调试过程。

菜单 > 主要设置

- 选择**多泵控制**
- 选择并编辑**泵浦模式：** *智能泵控制（IPC）*
- 按“**下一步**”。
  - 编辑“**节点号**”：（对IPC系统中的每个变频器，该编号必须是唯一的。在本例中，我们为第一个变频器使用1，为第二个变频器使用2，为第三个变频器使用3。）
  - 按“**下一步**”。
- 选择**“当前泵的设置”**
  - 编辑**“变频器名称”：**（保留默认名称或提供一个唯一的名称。）
  - 编辑“**节点号**”：（如果上面没有给出节点号，请输入节点号。）
  - 选择 **☑可以用作主变频器**。（在本例中，所有三个变频器都可以充当主变频器。冗余操作需要转换主变频器。如果未选择此选项，则变频器只能作为从变频器运行。
  - 编辑“**优先使用当前泵**”：*中*。（可以根据能源效率和过程需求确定泵的优先级：高-能源效率更高的泵，中-能源效率更低的泵，低-除非过程需要，否则泵不运行。建议在增压应用中使用类似的泵。）
  - 按下“**返回**”
- 选择**“共享设置”**
  - 选择“**同步设置**”
    - 编辑“**是否要允许与其他变频器同步设置？**”：*是*。（同步将为整个系统配置节省大量时间。它还可以确保所选参数组内的值相等，并根据上次更改的参数进行复制。
    - 按“**下一步**”。
    - 编辑“**选择要在所有变频器之间复制的设置**”：
    - 选择**☑ AI设置**
    - 选择**☑ PID设置**

6

  - 选择☑ **IPC共享设置**
  - 按**“下一步”**
- 编辑“**泵的总数**”：*3*
- 编辑“**始终至少运行**：*1台泵*”
- 编辑“**决不能超过**”：*3台泵*（这三条信息通过所有变频器之间的逆变器间回路同步。）
- 选择“**起动/停止速度**”（定义系统应该何时起动或停止泵以满足需求，并保持目标压力）。示例值：
  - 编辑“**起动第2台泵的时间**”：*48 Hz*
  - 编辑“**起动第3台泵的时间**”：*48 Hz*
  - 编辑“**停止第3台泵的时间**”：*25 Hz*
  - 编辑“**停止第2台泵的时间**”：*25 Hz*

    如果第一个泵不能保持压力并超过48 Hz，则第二个泵将起动。如果需求仍在上升，且两个泵都超过48 Hz，则第三个泵将起动。

    如果需求下降，且三个起动的泵低于25 Hz，则第三个泵将停用。如果需求仍然太低，且剩余两个泵低于25 Hz，则第二个泵将停用。

    必须根据系统定义这些值。在许多应用中，起动和停止速度在窄范围内下降，例如，40…45 Hz。
  - 按**“返回”**
- 选择“**过渡平滑**”
  - 编辑“**忽略短于以下时间的需求高峰**”*2.00 s*（高峰时间描述了在IPC启动下一个变频器之前，输出频率需要超过48 Hz的时间（以当前情况为例））。
  - 编辑“**忽略短于以下时间的需求下降**”：*3.00 s*（下降时间描述了在IPC停止一个变频器之前，频率需要保持在25 Hz以下的时间。这样可以平滑IPC的操作，避免不必要的变频器起动和停止。）
  - 按下“**返回**”
- 选择“**自动更改**”。本功能能确保系统中所有变频器的运行时间的平衡。
  - 编辑“**最大损耗不平衡**”：*12 h*。（这指定了IPC系统中变频器之间运行时间的最大差值。）

- 编辑“**最长静态时间**”：*0.0 h*.（这能确保泵经常得到运转。由此，可以保护特别低优先级的泵不受泵堵塞的影响。值0.0 h禁用该参数。）
- 编辑“**仅在低于以下值时自动更改**”：*100%*。（这指定了允许更换泵时的最大速度。值100%允许在需要时进行泵更换操作。）
- 按下“**返回**”

- 选择**“PID控制”（给定值2，外部2）**
- 选择☑ **使用PID控制**
- 编辑“**激活PID控制的信号源**”：*始终激活*
- 编辑“**起动/停止/方向信号源”：*DI起动/停止***
- 编辑“**单位**”：bar
- 编辑“**PID状态**”： *0 hex*
- 选择“**反馈**”
  - 编辑“**实际值”**：*0.0 bar*
  - 编辑“**信号源**”：*AI2 换算值*
  - 选择“**AI2换算**”
    - 编辑“**范围**”：*4…20 mA*
    - 编辑“**最小换算值**”：*0.000 bar*
    - 编辑“**最大换算值**”：*6.000 bar*
    - 按下“**返回**”
  - 编辑“**滤波时间**”：*0.000* s
  - 按下“**返回**”
- 选择“**设定值**”
  - 编辑“**实际值”**：*0.0 bar*
  - 编辑“**信号源**”：*恒定设定值*
  - 编辑“**恒定设定值1**”：*4.00 bar*
  - 编辑“**恒定设定值2**”：*0.00 bar*
  - 编辑“**最小值**”：*0.00 bar*
  - 编辑“**最大值**”：*6.00 bar*
  - 按下“**返回**”
- 选择**“调节”**
  - 编辑“**偏差实际值”**：*0.00 bar*
  - 编辑“**增益**”：*1.00*
  - 编辑“**积分时间**”：*0.000 s*
  - 编辑“**微分时间**”：*0.000 s*
  - 编辑“**微分滤波时间**”：*0.0 s*
  - 按下“**返回**”

- 编辑“**增加输出**”：反馈<设定点（在填充增压泵或水箱时使用。例如，在清空水箱时使用“反馈>设定值”。）
- 选择“**输出**”：
  - 编辑“**实际值**”：*0.00*
  - 编辑“**最小值**”：*0.00*
  - 编辑“**最大值**”：50.00（Hz）或100.0（%）
  - 按下“**返回**”
- 选择并编辑“**睡眠功能**”：关闭
- 反复按“**返回**”以进入“**主要设置**”。

配置其余变频器

起动并配置系统中第一个变频器的IPC之后，您就可以起动其余变频器（请参阅*如何起动变频器*部分（第*22*页））。

然后，按如下方式配置每个变频器。

菜单 > 主要设置

- 选择**多泵控制**
- 编辑**“泵浦模式”**：*智能泵控制（IPC）*
- 按“**下一步**”。
  - 编辑“**节点号**”：（其余变频器，在此示例中为2…3。）
  - 按“**下一步**”。
- 选择**“当前泵的设置”**
  - 编辑**“变频器名称”**：（提供一个唯一的名称。）
  - 编辑“**节点号**”：（如果上面没有给出节点号，请输入节点号。）
  - 选择 ☑**可以用作主变频器**
  - 编辑“**优先使用当前泵**”：*中*
  - 按下“**返回**”
- 选择**“共享设置”**
  - 选择“**同步设置**”
  - 编辑“**是否要允许与其他变频器同步设置？**”：*是*。
  - 按“**下一步**”。
  - 编辑“**选择要在所有变频器之间复制的设置**”：
  - 选择☑ **AI设置**
  - 选择☑ **PID设置**
  - 选择☑ **IPC共享设置**
  - 反复按“**返回**”以进入“**主要设置**”。

现在，上述所有参数设置都已复制到此变频器，系统已经做好运行准备。

设置

- **菜单 > 主要设置 > 多泵控制 （IPC）**
- 参数组*01 实际值*（第*275*页）
- 参数组*40 第一套过程PID参数集*（第*409*页）
- 参数组*76 多泵配置*（第*457*页）, *77 多泵维护和监控* （第*469*页） 和*82 泵保护*（第*477*页）。

单泵控制（PFC/SPFC）

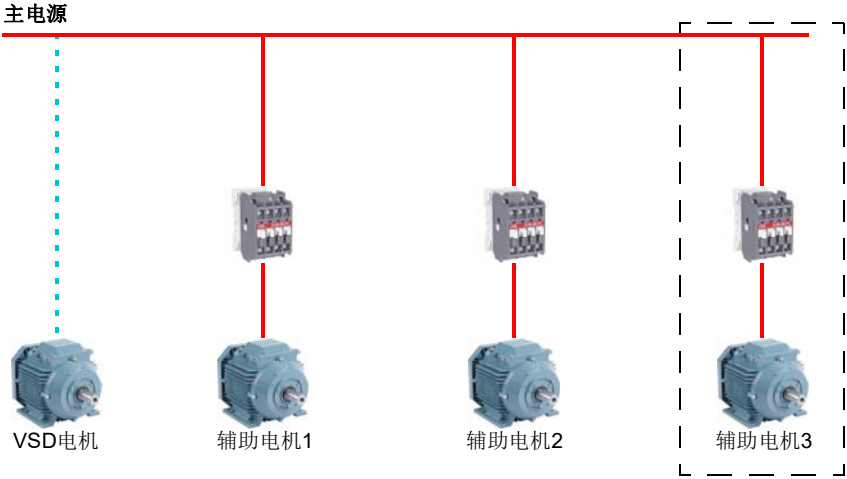
单泵控制 （PFC） 用于包含一个变频器和多个泵的泵系统。除了通过接触器将其他泵直接连接到供电网络（和断开连接），变频器还用于控制其中一个泵的速度。

PFC 控制逻辑通过过程的能力变化根据需要打开和关闭辅助电机。例如，在泵应用中，变频器控制第一个泵的电机，使电机速度有所不同以控制泵的输出。该泵属于调速泵。当需求（使用过程 PID 给定值表示）超过第一个泵的能力（用户定义的速度/频率限制）时，PFC 逻辑自动起动辅助泵。逻辑还可以降低变频器控制的第一个泵的速度，以考虑增加辅助泵的总系统输出。然后，如前所述，PID 控制器按照系统输出满足过程需求的方式调整第一个泵的速度/频率。如果需求继续增加，则 PFC 逻辑将按照刚刚所述的类似方式进一步添加辅助泵。

随着需求降低，PFC 逻辑通过将第一个泵的速度降低到最小限值（用户定义为速度/频率限值）以下，来自动停止辅助泵。PFC逻辑还可以提高变频器控制的泵的速度，以考虑停止辅助泵的丢失输出。

只有外部控制位置外部2支持单泵控制（PFC）。

例如：三泵恒压供水应用



泵1连接到**VSD电机**（变频器控制的电机）。
泵2连接到**辅助电机1**。
泵3连接到**辅助电机2**。

流量消耗与泵状态对比			
消耗	泵1	泵2	泵3
低	VSD	关闭	关闭
↓	VSD	DOL	关闭
高	VSD	DOL	DOL
↓	VSD	DOL	关闭
低	VSD	关闭	关闭

VSD = 由变频器控制，根据PID控制调节输出速度。
DOL = 直接在线。泵以固定的电机额定速度运行。
关 = 离线。泵停止运行。

泵软起控制 （SPFC）

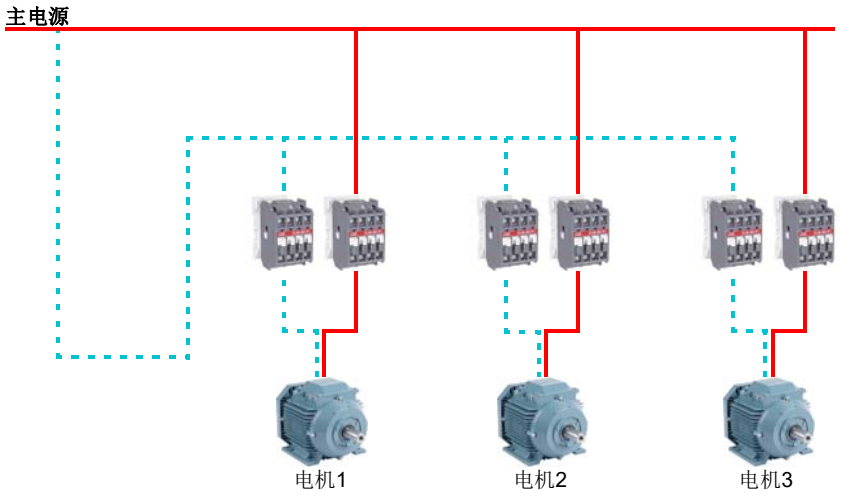
软起控制（SPFC）逻辑是用于泵和替代应用的PFC逻辑的变化形式，其中在要起动新的辅助电机时可期望较低的压力峰值。SPFC逻辑是实现直接软起动在线（辅助）电机的简单方法。

传统PFC和SPFC逻辑之间的主要区别在于SPFC逻辑如何在线连接辅助电机。当满足起动新电机的条件时（见上文），SPFC逻辑在快速运转过程中（即当电机仍在运转时）将变频器控制的电机连接到供电网络。然后，变频器连接到要起动的下一个泵单元，并开始控制该泵单元的速度。同时现在可以通过接触器直接在线连接先前控制的单元。

其它（辅助）电机以类似的方式起动。电机停止程序与正常PFC程序相同。

在某些情况下，SPFC可以在连接联机的辅助电机时软化起动电流。因此，可以在管道和泵上实现较低的压力峰值。

例如：三泵恒压供水应用



泵1连接到**电机1**。
泵2连接到**电机2**。
泵3连接到**电机3**。

流量消耗与泵状态			
消耗	泵1	泵2	泵3
低	VSD	关闭	关闭
↓	DOL	VSD	关闭
高	DOL	DOL	VSD
↓	DOL	关闭	VSD
低	关闭	关闭	VSD
↓	VSD	关闭	DOL
高	DOL	VSD	DOL
↓	DOL	VSD	关闭
低	关闭	VSD	关闭
↓	VSD	DOL	关闭
高	DOL	DOL	VSD

VSD = 由变频器控制，根据PID控制调节输出速度。
DOL = 直接在线。泵以固定的电机额定速度运行。
关 = 离线。泵停止运行。

6

自动切换

起动顺序自动旋转或自动切换功能在许多 PFC 类型设置中用于实现两个主要目的。一个目的是随着时间的推移保持泵的运行时间相同，直至它们都损耗。另一个目的是防止任何泵停止运行时间过长，否则会阻塞单元。例如，在某些情况下，只能在所有单元停止后才可以旋转起动顺序，（例如）以最大限度减少对过程产生的影响。

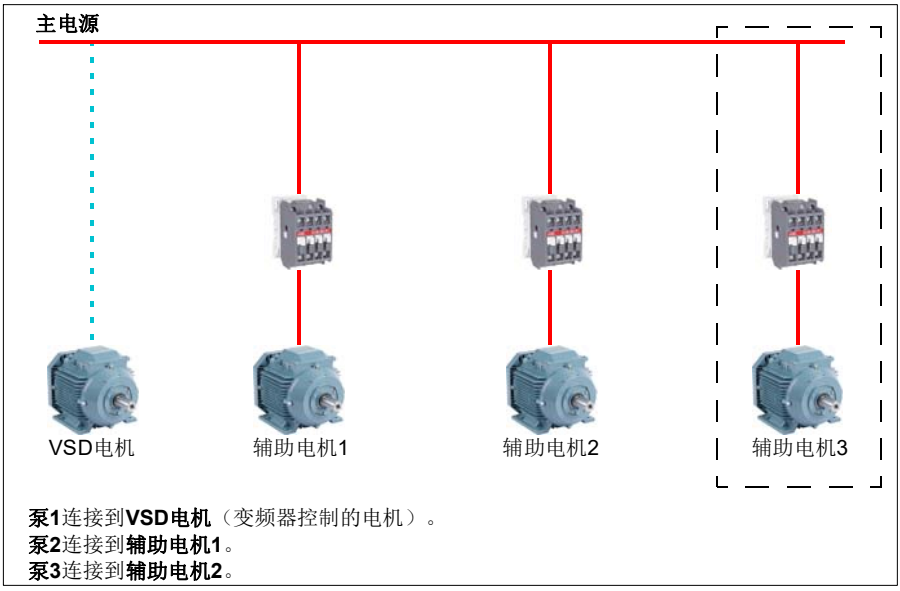
自动切换也可以通过定时功能触发（参见第 *126* 页）。

根据实现的PFC和SPFC以及辅助电路的类型，共有三种自动切换模式。

1.仅使用辅助电机自动切换PFC

例如：三泵恒压供水应用。

由两台泵满足长期运行所消耗的流量，而第三个泵则保留用于轮换。在这种模式下，只有两个辅助电机、泵2和泵3切换工作。



流量消耗与泵状态			
消耗	泵1	泵2	泵3
低	VSD	关闭	关闭
正常	VSD	DOL	关闭
↓	VSD	关闭	DOL
↓	VSD	DOL	关闭
正常	VSD	关闭	DOL

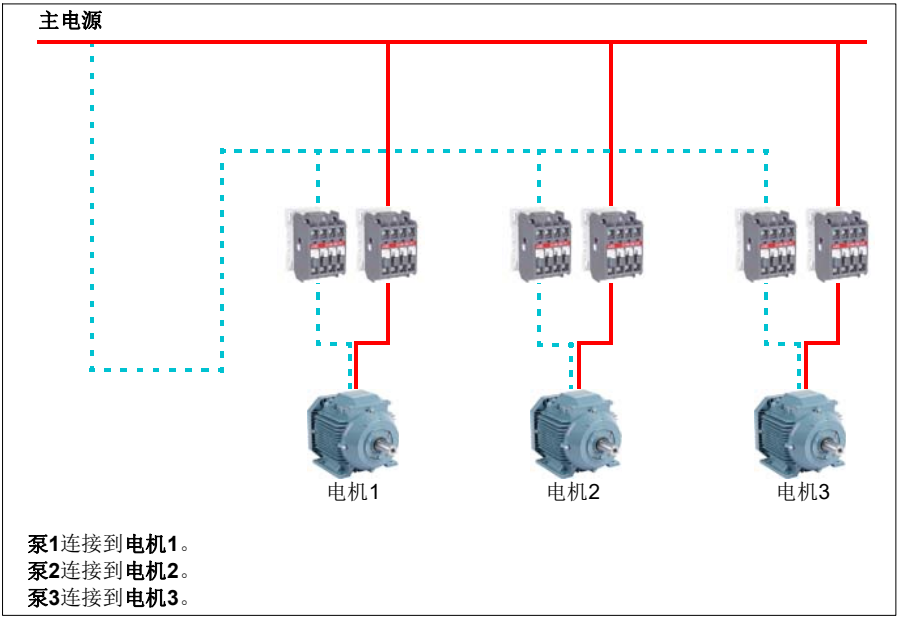
VSD = 由变频器控制，根据PID控制调节输出速度。
DOL = 直接在线。泵以固定的电机额定速度运行。
关 = 离线。泵停止运行。

2.使用所有电机自动切换PFC

例如：三泵恒压供水应用

由两台泵满足长期运行所消耗的流量，而第三个泵则保留用于轮换。因为所有电机都将自动轮换，所以需要特殊的辅助电路，这与SPFC系统相同。

在此模式下，VSD电机将逐个转移至下一个泵，但辅助电机将始终以DOL模式联机。但是，总共要转换三个泵。



流量消耗与泵状态			
消耗	泵1	泵2	泵3
低	VSD	关闭	关闭
正常	VSD	DOL	关闭
↓	关闭	VSD	DOL
↓	DOL	关闭	VSD
正常	VSD	DOL	关闭

VSD = 由变频器控制，根据PID控制调节输出速度。
DOL = 直接在线。泵以固定的电机额定速度运行。
关 = 离线。泵停止运行。

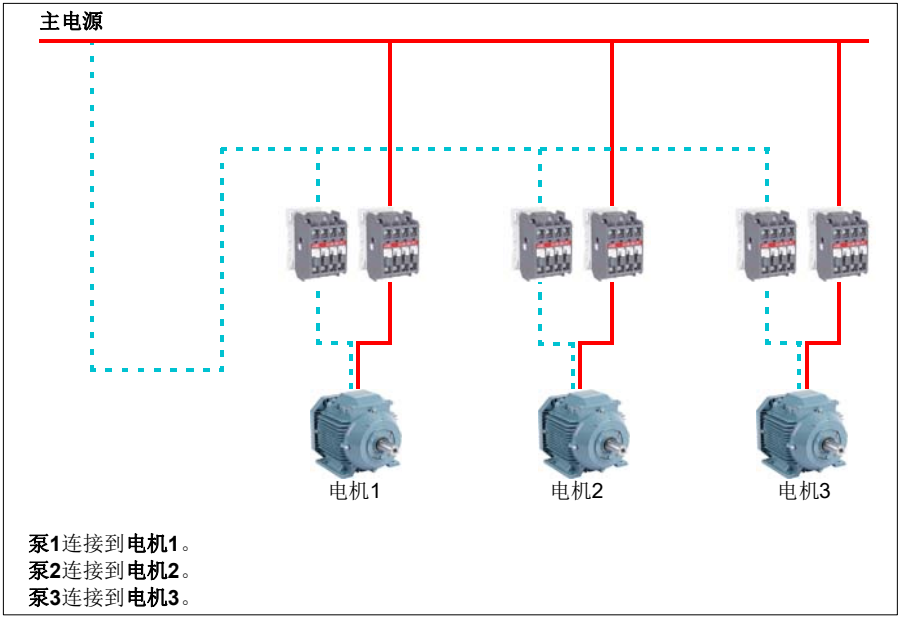
3.使用SPFC自动切换

辅助电机在SPFC中没有意义。因此，选择“所有电机”还是“仅辅助电机”都没有关系。

例如：三泵恒压供水应用

由两台泵满足长期运行所消耗的流量，而第三个泵则保留用于轮换。

SPFC系统本身支持自动切换。只要SPFC已经运行，就不需要额外的部件。在这种模式下，在SPFC正常运行时，所有泵始终都由变频器起动。



流量消耗与泵状态			
消耗	泵1	泵2	泵3
低	VSD	关闭	关闭
正常	DOL	VSD	关闭
↓	关闭	DOL	VSD
↓	VSD	关闭	DOL
正常	DOL	VSD	关闭

VSD = 由变频器控制，根据PID控制调节输出速度。
DOL = 直接在线。泵以固定的电机额定速度运行。
关 = 离线。泵停止运行。

联锁

可以选择在 PFC 系统中定义每个电机的联锁信号。如果电机的联锁信号处于“可用”状态，则会将电机加到 PFC 起动序列。如果信号处于“联锁”状态，则会将电机排除在外。此功能可用于告知PFC逻辑电机不可用（例如，由于维护或手动直接起动）。

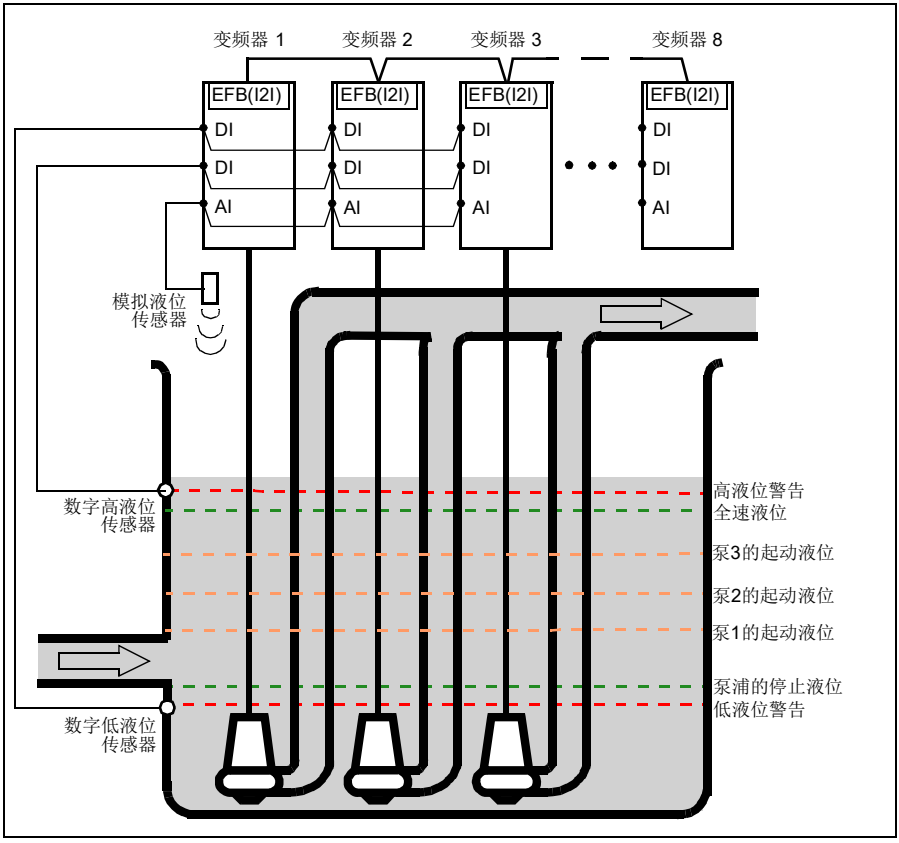
设置

- 参数组*10 标准 DI、RO*（第*296* 页）。
- 参数组*40 第一套过程PID参数集*（第*409* 页）。
- 参数组*76 多泵配置*（第*457*页）和 *77 多泵维护和监控*（第*469*页）。
-

液位控制

液位控制功能可用于控制水箱充填或排空应用中的水位。本功能支持最多八台泵。要启用本功能，可以设置参数*76.21 多泵配置76.21 多泵配置*为 *液位控制 - 排空 or 液位控制 - 填充*.

下图描述了排空模式下的废水泵浦系统。系统水位不断变化。泵将根据测量水位起动和停止。



在实际液位高于起动点1时，第一台泵（主泵）将起动。其它的泵将根据各台泵的上升（排空）或下降（充填）水位起动和停止。如果泵发生故障，或者变频器因维护断开连接，系统仍然能够使用其余的泵和变频器运行。

在容器中的水位上升或下降到异常工作区域时，可使用数字高液位和低液位传感器来生成警告或故障。由连接到模拟输入的模拟液位传感器测量水位。

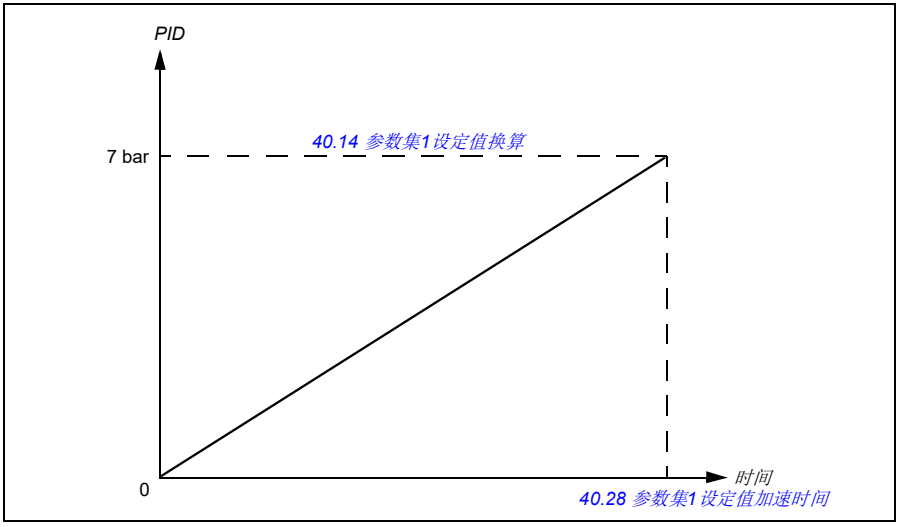
设置

参数组*76 多泵配置*（第*457*页）。

软式管道充填

软式管道充填功能可用于空管道的软式充填。本功能可避免泵系统末端封闭阀门或喷嘴中突然的充水和压力上升。

下图说明了软式管充填功能的操作方式。



如果泵浦系统正在泄漏或受损，则不能及时达到设定点。要检测到这种条件，你可以启用软式管道充填监控以生成警告或故障。通过参数*40.03 过程PID给定实际值*中最近的给定值变化计算时间。

设置

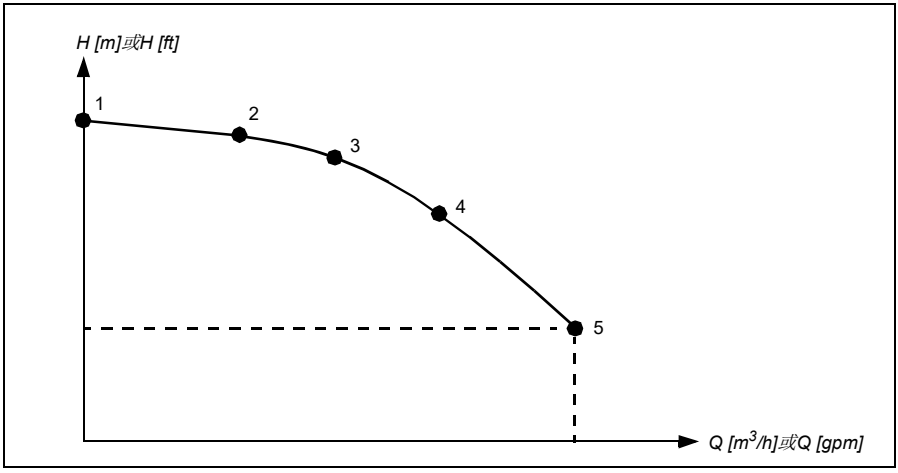
- **菜单 - 主要设置 - 泵特色 - 软式管充填**
- 参数组*40 第一套过程PID参数集*（第*409*页） 和*82 泵保护* （第*477*页）。

无传感器流量计算

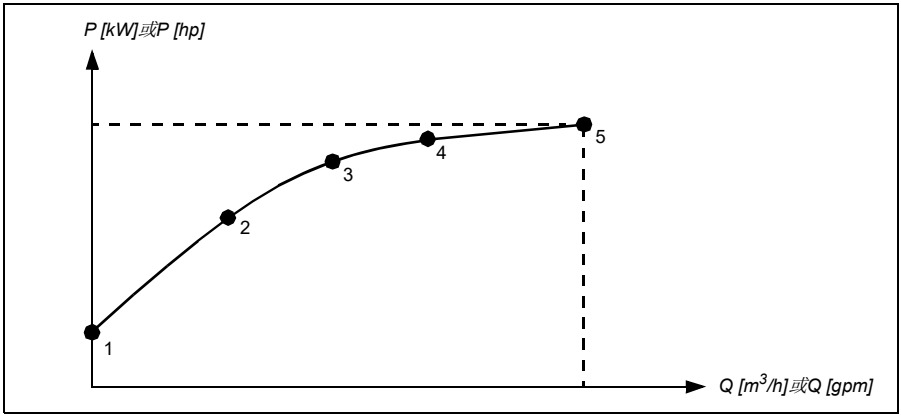
流量计算功能能够在不安装单独的流量计的情况下合理准确（一般在±3…6%）地提供流量计算。根据泵入口和出口直径、泵入口和出口压力、压力传感器的高差和泵特征计算流量。

用户可定义PQ（功率/流量）或HQ（水头/流量）性能曲线用作计算依据。还可使用基于流量反馈的差压。

下图显示了流量计算功能的泵HQ性能曲线。



下图显示了流量计算函数的泵PQ性能曲线。



注意：

- 流量计算功能不能用于开票目的。
- 流量计算功能不能在泵的正常操作范围以外使用。
- HQ曲线中的水头点应该采用降序（H1 > H2 > H3 > H4 > H5）。
- PQ曲线中的功率点应该采用升序（P1 < P2 < P3 < P4 < P5）。

参数组*80 流量计算和保护*（第*471*页） 定义基于HQ/PQ或压差的流量反馈。*81 传感器设置*（第*475*页） 定义用于HQ计算的泵入口和出口选择

设置

- 参数组*80 流量计算和保护*（第*471*页） 和*81 传感器设置*（第*475*页）。

泵清洗

泵清洗功能主要用于废水应用，以防止固体颗粒粘附在泵叶轮或管道上。该功能可以预先编写的流程使泵正向和反向旋转，以抖落并去除叶轮或管道上的任何残留物或碎布。

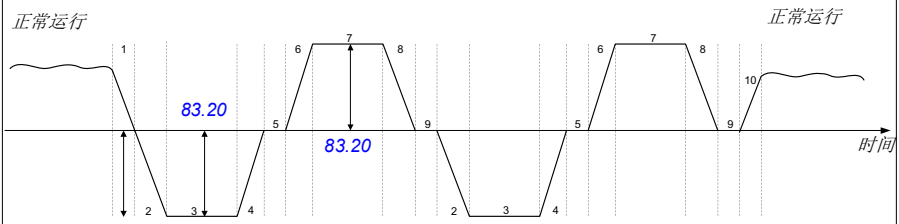
泵清洗功能可：

- 防止堵塞并减少手动清洗需求
- 增加泵、管道和叶轮的使用寿命，以及
- 提高系统的能源使用效率。

泵清洗程序

变频器开始以与运转方向相反的方向清洗泵。正方向和反方向的速度步长相同。

泵清洗程序在一个清洗程序中可以拥有多个正方向和反方向速度步长。



顺序	参数	顺序	参数
1	*83.26 达到零速时间*	6	*83.25 达到清洗速度时间*
2	*83.25 达到清洗速度时间*	7	*83.27 清洗开启时间*
3	*83.27 清洗开启时间*	8	*83.26 达到零速时间*
4	*83.26 达到零速时间*	9	*83.28 清洗关闭时间*
5	*83.28 清洗关闭时间*	10	*83.25 达到清洗速度时间*

从零速到*83.20 清洗速度阶跃*的时间被认为是零速时间。

如果不允许负速度，变频器忽略1…4阶段。

注意：在反方向清洗需要参数*30.11 最小速度* / *30.13 最小频率*中的最小负速度/频率。

1. 泵系统须满足由参数*83.10 泵清洗动作*定义的触发条件。在此条件下，正常运行停止，且变频器使用在参数*83.26 达到零速时间*中定义的目标时间以达到零速。
2. 清洗加速度由参数*83.25 达到清洗速度时间*定义。
3. 泵以清洗速度运转的时间由参数*83.27 清洗开启时间*定义。
4. 泵减速至零速。目标时间由参数*83.26 达到零速时间*定义。
5. 泵停止运转，直到参数*83.28 清洗关闭时间*定义的时间过去。
6. 泵加速到正方向。参见参数*83.25 达到清洗速度时间*。
7. 泵以正清洗方向运转。参见参数*83.27 清洗开启时间*。
8. 泵减速回至由参数*83.26 达到零速时间*定义的零速。
9. 泵等待，直到参数*83.28 清洗关闭时间*定义的时间 过去。新的泵清洗程序开始或正常运行起动。
10. 泵按照激活控制位置的速度/频率给定值起动。在加速到速度/频率期间，泵遵循泵清洗加速时间*83.25 达到清洗速度时间*。

变频器自动确定泵清洗期间的最快斜坡，并用于保护泵。快速斜坡（见*斜坡 – 快速斜坡*部分（第*122*页））可能比泵清洗斜坡更快。

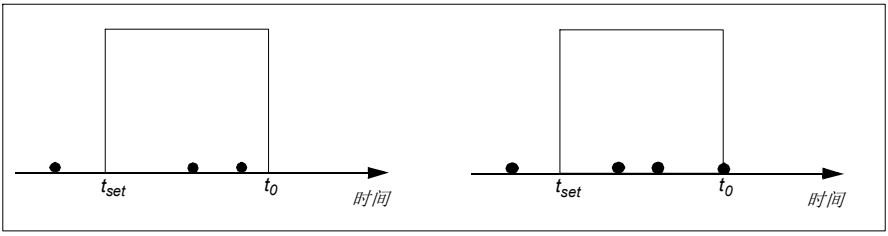
清洗程序根据所选的触发条件起动。清洗程序如第 *118* 页的图表所示。可在下列条件下起动程序：

- 每次起动和停止
- 根据监控泵条件（如监测1…3；欠载和过载曲线，参见参数组*37 用户负载曲线*（第*406*页））
- 根据时间间隔（如每 10 小时）
- 手动（比如，DI4到DI6，由参数*83.12 手动强制清洗*定义）
- 通过现场总线，使用参数*83.12 手动强制清洗*。从现场总线将参数设置为值 1（2s脉冲），以便从超越模式控制器起动清洗循环。

清洗计数监控

清洗计数监控功能可计算用户定义的监控容器内的清洗循环数。清洗尝试次数太频繁可能表示泵出现问题（如堵塞），泵清洗功能无法独自解决此类问题，需要手动检查并清洗。下图介绍了清洗计数监控的操作。

例如，将清洗计数时间设置为一小时。如果检测到清洗循环太频繁，则泵清洗功能会在出现故障时脱扣。变频器完成三个泵清洗循环。只要三个泵清洗循环之间的时间间隔超过用户定义的值（一小时），变频器就会继续运转。



第三个泵清洗循环在预设计数时间（一小时）内起动，泵清洗功能会在出现故障时脱扣且泵停止运转，而不执行第三个泵清洗循环。在复位故障后，变频器从第三个泵清洗循环起动。

如果将参数*83.35 清洗计数故障*设置为*无操作*，将不执行监控。如果您将参数*83.35 清洗计数故障*修改为*警告*或*故障*，泵清洗将从零开始计数。

如果激活泵清洗功能且已达到每时间单位的最大循环次数，变频器将显示事件日志中显示的警告。

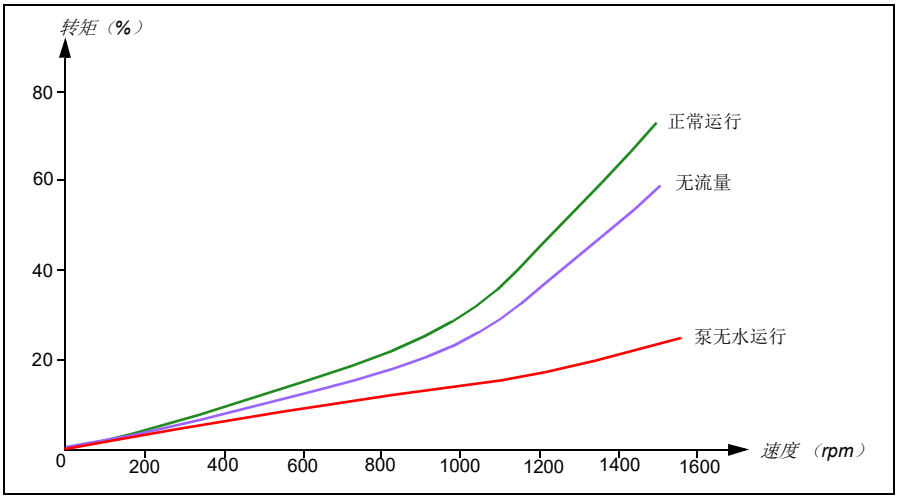
设置

- **菜单 - 主要设置 - 泵清洗**
- 参数组*83 泵清洗*（第*480*页）。

无水保护

可使用无水保护功能来防止泵干转。

下图说明了无水保护功能的工作方式。



可使用欠载曲线、低液位机械开关和压力传感器检测泵的无水运行状态。

- **欠载曲线** - 检测泵的无水运行状态，并生成警告或故障。
- **低/高液位机械开关** - 通过数字输入表示泵系统中的水位，同时生成警告或故障。
- **压力传感器** - 通过模拟输入连接到监控1...3。监控输出指示泵入口的无水状态，并生成警告或故障。

设置

- **菜单 -> 主要设置 -> 泵特色 -> 无水保护**
- 参数组*82 泵保护*（第*477*页）。

泵入口和出口保护

泵入口和出口保护功能监控泵的入口和出口压力，在压力超过正常范围时采取用户定义的操作。

在泵压力低于最小压力警告等级且持续时间达到压力检查延时时间时，入口和出口最小压力保护功能可首先生成警告。如果压力继续下降到低于最小压力故障等级，则生成故障。

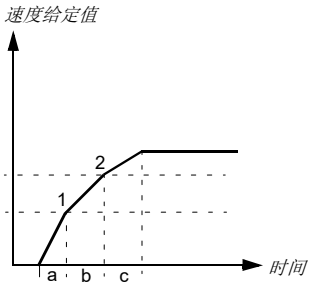
在泵出口压力高于最大压力警告等级且持续时间达到压力检查延时时间时，出口最大压力保护功能可首先生成警告。如果压力继续上升到高于最大压力故障等级，则生成故障。

设置

- **菜单 -> 主要设置 -> 泵特色 -> 压力保护**
- 参数组*81 传感器设置* （第*475*页）和*82 泵保护* （第*477*页）。

斜坡 – 快速斜坡

快速斜坡功能使用两个附加斜坡设置对泵进行加速或减速。下图说明了当使用两个附加斜坡设置时快速斜坡模式下的加速。



1 *82.07 快速斜坡 1 上限值*
2 *82.12 快速斜坡 2 上限值*
a 加速的第一阶段
b 加速的第二阶段
c 加速的第三阶段

对于潜水（即深井泵）泵，可以通过将泵快速加速到一定速度以减轻轴承的机械磨损。

有关斜坡的一般说明，请参见*斜坡*部分（第*128*页）。

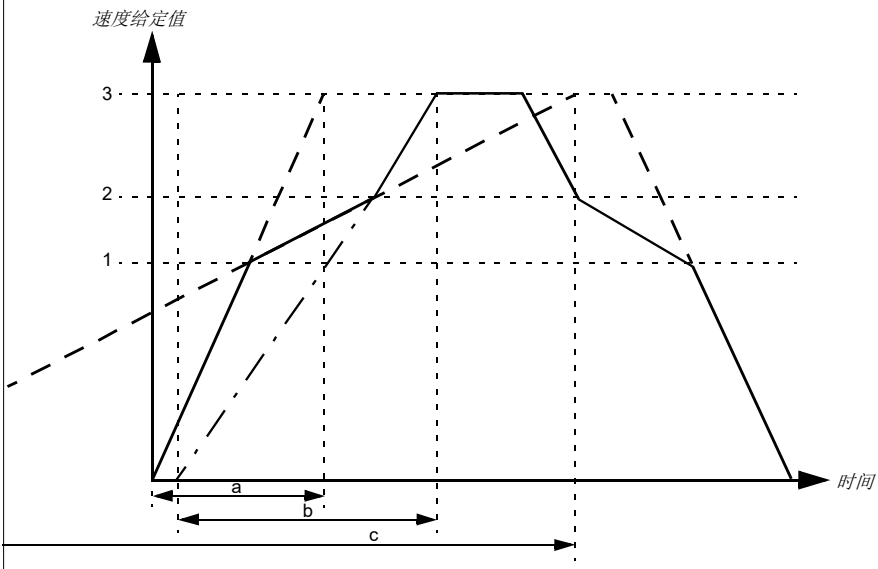
注意：ABB建议阅读泵制造商的说明，以实现安全操作和最佳性能。
下例介绍了在快速斜坡模式下加速的第一、二和三阶段。

- 加速的第一阶段 （a） 是提升叶轮，使液体保护轴承和密封件。否则，泵可能会损坏。例如，从 0 Hz 至 25/30 Hz 的斜坡时间为 1 秒。
- 加速的第二阶段（b）是可选的。泵在此区域产生有效流量，因此需要合理的加速率以 克服静压头和限制浊度。有效内部区域为 25/30 至 43/45 Hz，并且斜坡时间通常在 10 至 45 秒。

注意：加速时间与整个速度范围成正比。这意味着，如果快速斜坡2配置为20 Hz至40 Hz，则设定时间为30秒，全速为60 Hz，从20 Hz到40 Hz的实际加速时间为10秒。全速值由参数*46.01 速度换算*或*46.02 频率换算*定义。

- 加速的第三阶段 （c） 是正常斜坡。泵可提供合理的流量。变频器使用正常斜坡时间，如60秒。

另一个例子：



1 *82.07 快速斜坡 1 上限值*
2 *82.12 快速斜坡 2 上限值*
3 *46.01 速度换算* / *46.02 频率换算*
a *82.05 快速斜坡 1 加速时间*
b *28.72 频率加速时间 1* / *23.12 速度加速时间1*
c *82.10 快速斜坡 2 加速时间*

设置

- **菜单 > 主要设置 > 斜坡 > 快速斜坡**
- 泵保护 - 快速斜坡：参数组*82 泵保护*（第*477*页）。

故障自动复位

变频器在发生过流、过电压、欠电压、外部故障等故障后，能够自动复位。用户也可以为某一故障设定自动重启。

默认情况下，自动复位处于关闭状态，用户需要单独将其激活。

警告！激活该功能之前，请确保不会出现危险状况。出现故障后，该功能将自动复位变频器并使其继续运行。

设置

- **菜单 > 主要设置 >高级功能 > 自动复位故障**
- 参数*31.12*...*31.16*（第*370*页）。

外部事件

来自过程的五个不同事件信号可以连接到可选输入上，以便使变频器设备脱扣或向其发出警告。当信号丢失时，一个外部事件产生（故障、警告或仅日志条目）。可以在控制盘上选择“**菜单 > 主要设置 > 高级功能 > 外部事件**”，以编辑消息的内容。

设置

- **菜单 > 主要设置 >高级功能 > 外部事件**
- 参数*31.01*...*31.10*（第*368*页）。

恒速/恒频

恒速和恒频率是预定义的给定，可以通过数字输入等方法快速激活。最多可以为速度控制定义 7 个速度，并为频率控制定义 7 个恒频。

警告：无论给定来源为何，速度和频率都将覆盖正常给定。

设置

- **菜单 > 主要设置 > 起动、停止、给定值 > 恒速**
- **菜单 > 主要设置 > 起动、停止、给定值 > 恒频**
- 参数组（*22 速度给定选择*（第*341*页）和*28 频率给定控制链*（第*354*页）。

危险转速/频率

危险转速（有时称为“跳跃速度”）功能可应用于需要避开某些电机的速度和速度范围，例如，由于机械共振问题。

危险转速功能可防止给定长时间处于危险转速范围内。当变化的给定值（*22.87 速度给定7实际值*）进入危险范围时，功能输出 （*22.01 未受限速度给定*） 将冻结，直至给定值脱离该范围。针对输出的任何即时变化都将在给定链中被斜坡函数进一步消除。

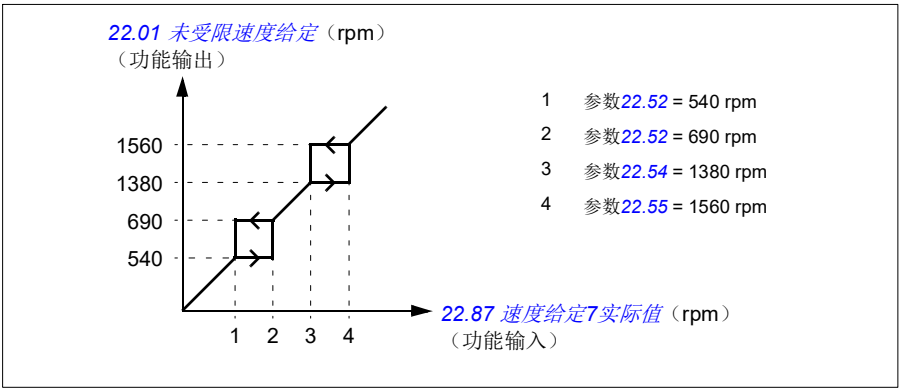
当变频器限制了允许的输出速度/频率时，若从停止状态加速，其将限制为绝对最低危险转速（低危险转速或低危险频率），除非速度给定超过危险转速/频率的上限。

标量电机控制的频率给定也有类似的功能。功能输入由*28.96 频率给定 7 实际值*显示，输出由*28.97 未受限频率给定*）显示。

危险转速示例：

泵振动范围为540 至690 rpm 和1380 至1560 rpm。为了使变频器跳过这些速度范围：

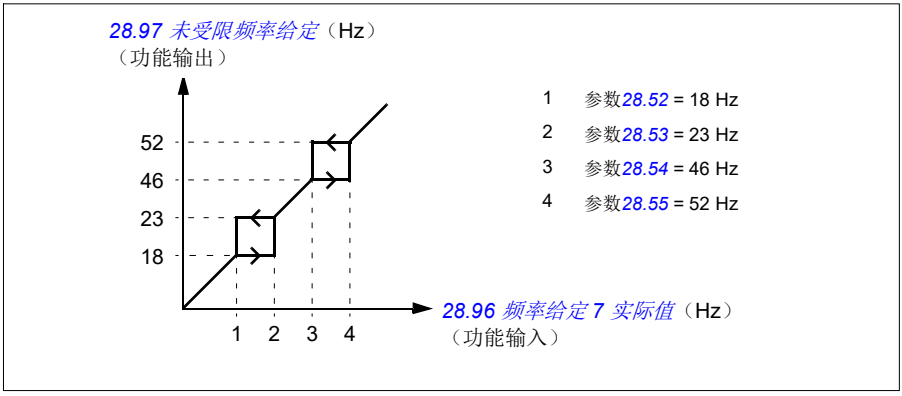
- 通过设置参数*22.51 危险转速功能*位0为开启来启用危险转速功能，并
- 按下图所示设置危险转速范围。



危险频率示例：

泵 在18…23 Hz和46…52 Hz的范围内振动。为了使变频器跳过这些频率范围，需要

- 通过设置参数 *28.51 危险频率功能*位0为开启来启用危险频率功率，，并
- 按下图所示设置危险频率范围。



6

设置

- **菜单 > 主要设置 > 起动、停止、给定值 > 恒速**
- **菜单 > 主要设置 > 起动、停止、给定值 > 恒频**
- 危险转速：参数*22.51*…*22.57*（第*346*页）
- 危险频率：参数*28.51*…*28.57*（第*359*页）。

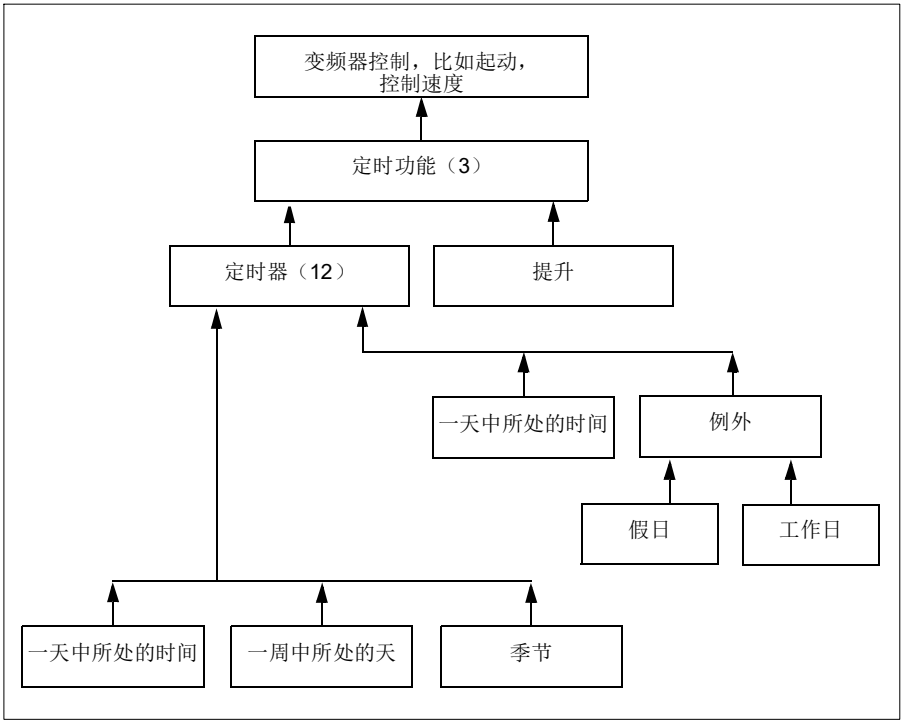
定时功能

定时功能的本体结构是一个定时器。定时器可根据一天内所处的时间、一周内所处的某天和一年中所处的季节激活。除这些与时间相关的参数外，定时器激活可能受到所谓的特殊日期（可配置为假日或工作日）的影响。例如，25.12，（12月25日）可在许多国家被定义为假日。可设置定时器为在特殊日期激活或不激活。

可把几个定时器连接到具有OR函数的定时功能。因此，如果与定时功能连接的任何定时器激活，定时功能也会激活。然后，定时功能再控制正常的变频器功能，比如起动变频器、为PID回路控制器选择适当的速度或适当的设定值。

在许多情况下，如果通过定时功能控制泵或其它设备，通常需要能够短时间超越时间程序。超越功能被称为提升。提升会直接影响所选择的定时功能，并按预先定义的时间打开它（它们）。一般通过数字输入激活提升模式，其运行时间在参数中设置。

下图说明了定时功能实体之间的关系。



设置

- **菜单 > 主要设置 >高级功能 > 定时功能**
- 参数组*34 定时功能*（第*384*页）.

斜坡

概述

斜坡指的是加速和减速时间。斜坡函数调节变频器相对于命令速度快速或慢速改变电机速度的速率。应根据具体的应用要求配置斜坡。

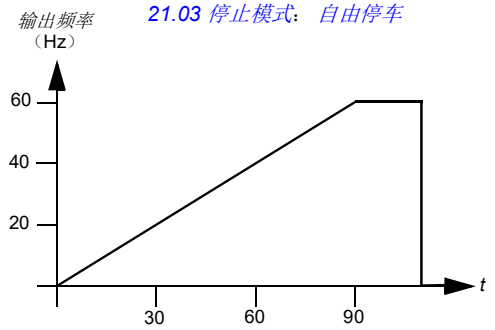
提供了用于起动潜水泵的附加快速斜坡。请参见章节*斜坡 – 快速斜坡*（第*122*页）。

功能

建议为所有应用使用加速斜坡。加速斜坡是变频器从0 Hz升到斜坡时间目标频率设置所需的时间量。斜坡时间目标频率设置位于**“菜单>主要设置>斜坡”下面**。

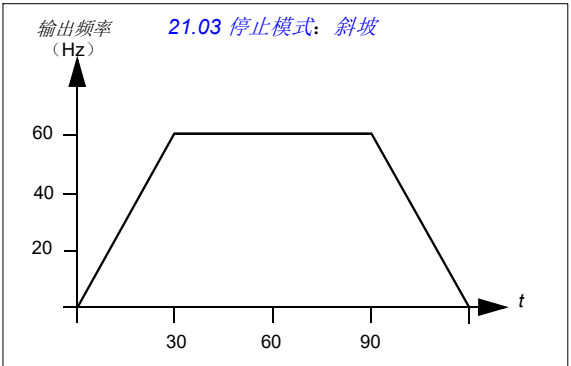
减速斜坡是变频器从斜坡时间目标频率下降到0 Hz所需的时间量。在北美洲外部，斜坡时间目标频率最典型的设置是50 Hz，在北美洲为60 Hz。注意，斜坡功能在运行期间始终处于激活状态，而不仅仅用于起动和停止模式。

如果停止模式被设置为自由停车，它将使变频器在停止时忽略减速斜坡。在这种情况下，一旦删除运行命令，变频器将不再控制电机的速度。下图显示了90秒加速和无减速的斜坡曲线。



90秒加速和无减速斜坡曲线

在泵应用中，停止模式通常设置为斜坡，并在停止时使用减速斜坡。泵的电机以斜坡方式停止有助于防止诸如水锤之类的问题，并有助于关闭止回阀。下图显示了30秒加速和减速的斜坡曲线。



30秒加速和减速斜坡曲线

如果加速时间太短，变频器可能因过电流脱扣。如果减速斜坡被设置为过快停止，变频器可能因过电压而脱扣。由于变频器有内置的内部电流和电压限制功能，在大多数应用中都不太可能发生这些情况。

每个应用和电机都是独特的。作为泵的一般规则，通常在30和90秒之间设置斜坡时间。通常，较大的变频器/电机具有较长的斜坡时间。然而，某些应用或泵类型需要更快或更慢的斜坡时间。

设置

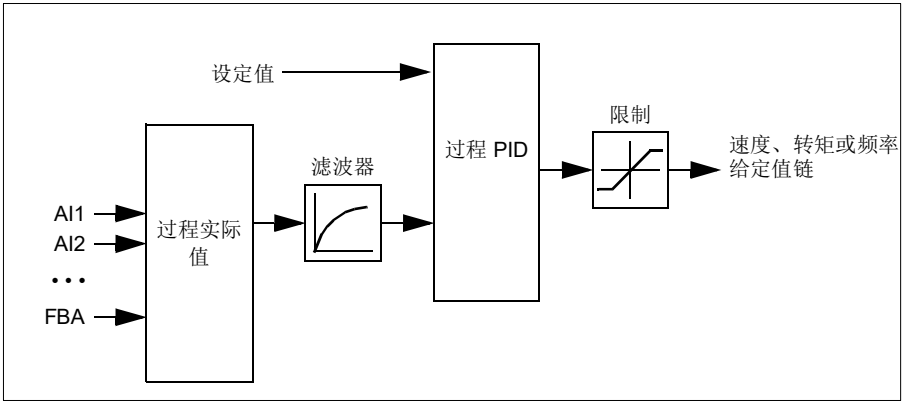
- **菜单 > 主要设置 > 斜坡**
- 速度给定值斜坡：参数*23.12*…*23.13*和*46.01* （第*349*和*435*页）
- 频率给定值斜坡：参数*28.72*…*28.73*和*46.02* （第*360*和*435*页）
- 电动电位器：参数*22.75*（第*348*页）
- 急停（“Off3” 模式）：参数*23.23 急停时间* （第*350*页）。

过程PID控制（PID/闭环控制器）

变频器拥有两套内置过程 PID 控制器（PID 参数集 1 和 PID 参数集 2）。该控制器可用于控制过程变量，如管道中的压力或流量，或容器中的液位。

在过程PID控制中，过程给定信号（设定值）取代速度给定信号连接到变频器。一个实际值（过程反馈）也会反馈给变频器。过程PID控制调节变频器速度，把测量到的过程变量（实际值）保持在想要的水平（设定值）。这意味着，用户无需为变频器设置频率/速度/转矩给定值。相反，变频器将根据过程PID来调节其操作。

下面的简化框图是对过程PID控制的说明。要查看更详细的框图，请参见第*265*页和第*267*页。



变频器包含两套完整的过程PID控制器设置，可以按需要任意切换，参见参数*40.57 过程PID参数集1/2选择*。

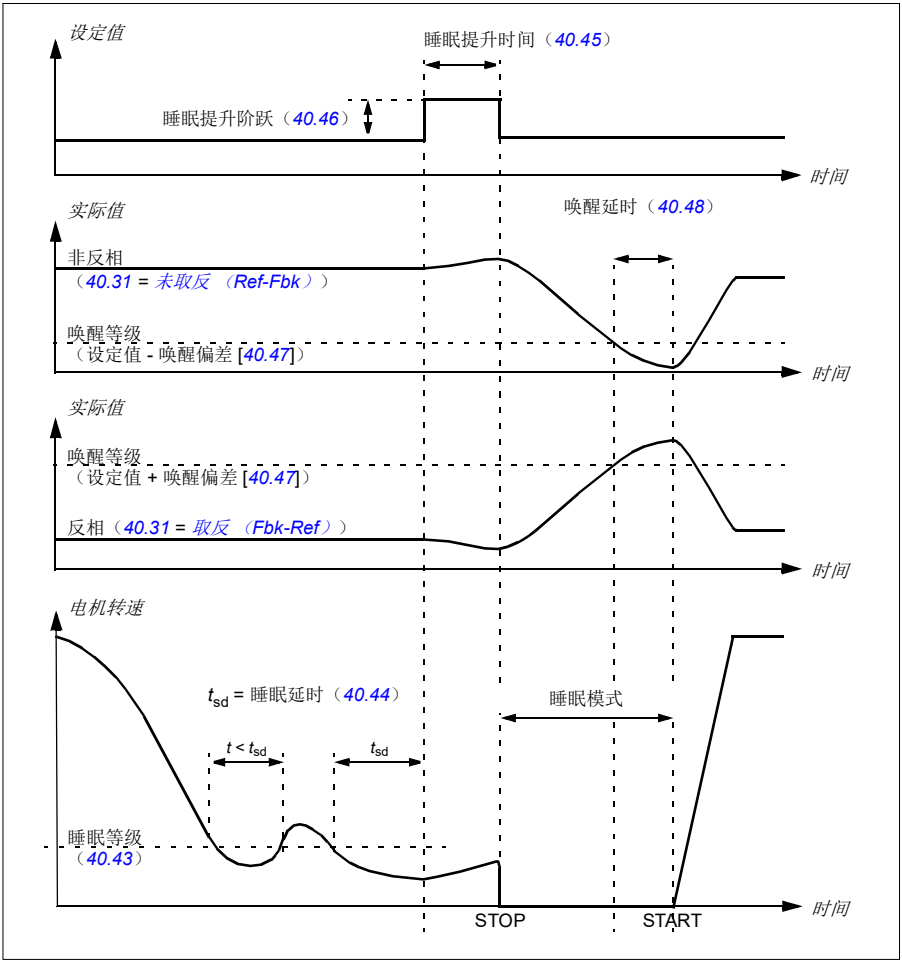
注意：过程PID控制仅在外部控制地外部2下可用；请参见*本地控制与外部控制*部分（第*83*页）。

过程 PID 控制的睡眠和提升功能

睡眠功能适用于能耗变化的 PID 控制应用，如净水抽水系统。使用睡眠功能时，低需求期间水泵将完全停止，而不是以低于其有效工作范围的速度缓慢运行。下面的示例直观地显示了该功能的操作方法。

例如：变频器控制一台增压泵。夜间耗水量降低。因此，过程 PID 控制器将降低电机的转速。然而，由于管路存在的自然损耗和低速运行时离心泵的低效率，电机永远不会停止而保持低速运转状态。当睡眠功能检测到这种低速运转情况时，经睡眠延时后，将停止这种不必要的运转。在变频器进入睡眠模式后仍会监视水压。当水压降到预先定义的最小值以下，经唤醒延时后，水泵就会恢复。

用户可通过提升功能延长 PID 睡眠时间。提升功能在预先设定的时间内提高了过程的给定值，随后变频器将进入睡眠模式。



6

跟踪

在跟踪模式下，PID功能块输出直接设置为参数 *40.50*（或*41.50*) *参数集1跟踪给定选择*的值。PID控制器的内部I值被设定，不允许有瞬变传送到输出，所以当跟踪模式过去后，正常的过程控制才可以没有影响地恢复。

设置

- 参数组（*40 第一套过程PID参数集*（第*409*页）和*41 第二套过程PID参数集*（第*426*页）。

限值

限值概述

变频器具有多个限值。可以设置这些限值来防止变频器对电机或泵系统造成损坏。限值可以应用到最小和最大频率、速度或转矩和最大电流上。频率限值用于标量电机控制模式，而速度限值用于矢量电机控制模式。

设置最小速度/频率可用于防止泵或电机过热。以过慢的速度运行某一泵或电机类型会降低其自身冷却的能力。运行温度较高或缺乏适当润滑的设备的使用寿命可能较短。有关最低速度/频率设置，请咨询设备制造商。

可设置最大速度/频率，以防止过大的机械应力。高于设备设计水平的机械应力可能会缩短设备的使用寿命。请咨询设备制造商以确定最大的安全速度/频率。

最大电流设置将防止超过特定电流的稳态运行。注意，该设置与电机过载保护无关。这种保护是根据输入变频器的实际电机电流信息配置的。

设置

- **菜单 > 主要设置 > 限值**
- 参数组*30 限值*。

联锁

概述

联锁提供了一种在输入不满足要求时防止变频器运行的方法。变频器的联锁功能通常用于将安全设备连接回变频器。除非有四个以上的联锁装置，ABB不建议将联锁装置串联起来。对线路分别进行联锁能更快地排除系统故障，因为变频器可以快速识别不再满足要求单个联锁。可通过现场总线通信监控各联锁装置的状态。

联锁装置通常连接到变频器的数字输入（DI）、DI1到DI6。尽管通常不推荐在大多数应用中使用，但某些现场总线通信也可用于控制联锁。

配置

您可以通过“**主要设置**”菜单，或通过“**参数**”菜单中的参数组*20 起动/停止/方向*配置联锁。**Parameters** menu. ABB建议通过“**主要设置**”菜单（**菜单>主要设置>起动、停止、给定值>联锁/允许**）进行配置。

6

联锁装置可配置为常开或常闭功能。

- 例如，在“**主要设置**”中，选择联锁为DI4高电平表示数字输入4必须闭合或为逻辑1，以使变频器运行。设置为DI4低电平表示数字输入必须打开或为逻辑0，以使变频器运行。如果联锁不处于允许变频器运行的逻辑状态，则联锁不满足。如果联锁处于允许变频器运行的逻辑状态，则联锁满足。

未得到满足的联锁在变频器控制盘显示屏上通过一个闪烁的绿色LED灯，以及显示屏上闪烁的警告表示出来。
您可以在两种方法（**菜单>主要设置>起动、停止、给定值>联锁/允许/联锁警告条件**）中选择一种，来设置变频器指示一个未得到满足的联锁。本设置适用于所有联锁。

- 无论何时联锁没有得到满足，无论有什么运行命令，都会有警告指示。
- 无论何时联锁没有得到满足，无论是否有运行命令，都会有警告指示。

当联锁状态变为不满足时时，可以将变频器配置为自由停车或斜坡停车（**菜单>主要设置>起动、停止、给定值>联锁/允许>联锁停止模式**）。

线路连接

自动和手动控制模式下的联锁功能。ABB建议将系统联锁装置直接连接到变频器，而不是外部PLC/SCADA。。

当联锁装置不满足要求时，未将联锁装置直接连接至变频器可能会在无意中允许手动操作。

功能

变频器允许把预定义的描述性文本和标签文本（自由文本）与四个不同的联锁中的每一个独立地关联起来。当联锁不满足时，控制盘显示屏将显示该特定的文本。

您可以在“**菜单>主要设置>起动、停止、给定值>联锁/允许>描述性文本**”中配置（选择）预定义的描述性文本

您可以在“**菜单>主要设置>起动、停止、给定值>联锁/允许 >标签文本**”中配置（正在编辑）标签文本

设置和诊断

- **菜单>主要设置>起动、停止、给定值>联锁/允许**
- 参数 *20.41 起动联锁1*（第*330*页）
- 警告*AFEE 起动联锁 1*，*AFEF 起动联锁 2*， *AFF0 起动联锁 3* 和 *AFF1 起动联锁 4*。

运行允许

概述

运行允许功能提供了一种在不满足输入的情况下防止变频器向电机输出的方法。对变频器在开始使电机以斜坡方式运行前，需要首先触发一个外部事件的应用，可使用本功能为其提供支持。运行允许通常与连接回变频器的终端开关一起使用。可通过现场总线通信监控运行允许的状态。

运行允许与起动联锁不同：

- 运行允许使变频器进入运行状态，但不向电机提供输出。
- 如果还提供了起动命令，则未得到满足的运行允许输入只在控制盘显示屏上显示警告。如果不存在起动命令，则不提供警告。起动联锁可配置为在确定是否必须指示警告时确认或忽略起动命令状态。

运行允许通常连接到变频器的一个数字输入（DI），DI1到DI6。DI2是最常用的。尽管通常不推荐在大多数应用中使用，但某些现场总线通信也可用于控制运行允许。

配置

您可以通过“**主要设置**”菜单，或通过“**参数**”菜单中的参数组*20 起动/停止/方向*配置运行允许。ABB建议通过“**主要设置**”菜单（**菜单>主要设置>起动、停止、给定值>联锁/允许**）进行配置。运行允许配置为常开或常闭功能。

线路连接

自动和手动控制模式下的运行允许功能。ABB建议将任何系统允许直接连接到变频器而不是外部PLC/SCADA。。

当允许装置不满足要求时，未将允许装置直接连接至变频器可能会在无意中允许手动操作

功能

变频器允许把预定义的描述性文本，和标签文本（自由文本）与运行允许装置关联起来。当允许装置不满足要求时，控制盘显示屏将显示该特定的文本。

- 您可以在“**菜单>主要设置>起动、停止、给定值>联锁/允许>描述性文本**”中配置（选择）预定义的描述性文本。
- 您可以在“**菜单>主要设置>起动、停止、给定值>联锁/允许>标签文本**”中配置 （编辑）标签文本。

运行允许功能包括：

- 在未发出运行命令且运行允许不满足要求时，则不显示警告。
- 在发出起动命令且运行允许不满足要求时，变频器显示一个运行允许丢失的警告，状态LED将闪烁绿色，控制盘的方向箭头显示为旋转的虚线箭头。变频器保持在运行模式，但在运行允许装置满足要求之前不会向电机输出。
- 在电机正常运行期间，如果运行允许改变状态，则变频器将自由停车，并显示运行允许使变频器不输出到电机的警告。
- 不受运行允许输入不满足要求的影响的继电器设置包括：准备就绪、启用、起动和 运行。受运行允许的影响的继电器设置包括：警告和故障/警告。

6

设置和诊断

- **菜单 > 主要设置 > 起动、停止、给定值 > 联锁/允许**
- 参数 *20.40 运行许可*（第*330*页）
- 警告 *AFED 运行许可*。

应用示例1：阀门开度

运行允许功能用于在阀门控制中防止泵在阀门打开之前运行。操作顺序：

1. 变频器通过手动或自动信号源接收起动命令。
2. 变频器验证安全装置是否满足要求，阀门位置是否满足要求。
3. 变频器激活一个与阀门开度关联的继电器输出（也可以被编程为与起动或运行状态关联）。该继电器允许向执行器供电。
4. 一旦阀门打开，运行允许即得到满足，变频器向电机输出。

电机控制

频率控制模式

电机按照变频器给定频率旋转。在本地控制和外部控制中都可以使用频率控制模式。频率控制模式仅在标量电机控制中受支持。

频率控制使用频率给定值链。使用参数组*28 频率给定控制链*（第*354*页）中的参数选择频率给定值

标量电机控制

标量电机控制是默认的电机控制方式。在标量控制模式下，变频器由频率给定值进行控制。然而在标量控制中无法获得矢量控制下的卓越性能。

建议在下列场合激活标量电机控制模式：

- 如果精确的额定电机值不可用或变频器在调试阶段后需要运行不同的电机
- 如果需要较短的调试时间或不需要执行辨识运行
- 在多电机系统中：1） 电机负载分配不均；2） 电机的型号不同；3） 电机辨识运行之后就要被更换
- 电机额定电流小于变频器额定输出电流的 1/6
- 变频器没有和电机相连（如用于测试目的）
- 如果变频器配有正弦滤波器。

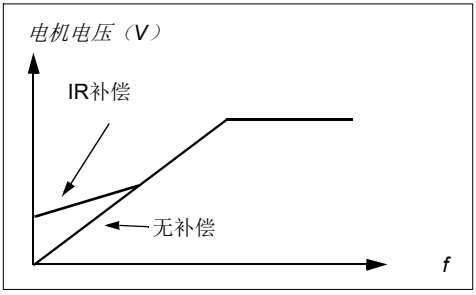
在标量控制下，一些标准功能无法使用。

另请参见*变频器的工作模式*部分（第*86*页）。

标量电机控制的 IR 补偿

只有在电机控制模式为标量控制的情况下才能激活 IR 补偿（又称为电压提升）。当IR补偿起作用时，变频器会给低速运转的电机增加电压。IR补偿在需要高转矩应用的场合下很有用，如容积泵。

在矢量控制中，由于会自动应用，因此无法也不需要进行 IR 补偿。



设置

- **菜单 > 主要设置 > 电机 > IR 补偿**
- 参数*97.13 IR补偿*（第*500*页）、*97.94 IR补偿最高频率*（第*501*页）和*99.04 电机控制模式*（第*503*页）
- 参数组 *28 频率给定控制链*（第*354*页）。

速度控制模式

电机按照变频器给定转速旋转。该模式可在估算速度用作反馈时使用。

在本地控制模式和外部控制模式下都可以使用速度控制模式。速度控制模式仅在矢量电机控制中受支持。

速度控制使用速度给定值链。使用参数组*22 速度给定选择*（第*341*页）中的参数选择速度给定值。

矢量控制

矢量控制是电机控制模式，用于高精度控制场合。它为整个速度范围提供更好的控制，特别是在需要低速高转矩的应用中。它需要在起动前执行辨识运行。矢量控制不能应用于所有场合，例如，在正在使用正弦滤波器，或有多台电机连接到单个变频器时。

输出的半导体开关控制，可精确控制电机的定子磁通和转矩。转矩控制器给定值来自于速度控制器。

定子磁通可以通过在矢量空间电压来计算。可以根据定子磁通和电机型号计算转子磁通。电机转矩是通过控制与转子磁链成90度角的电流产生的。利用识别出的电机型号来改进转子磁链的估算。实际电机轴速度不需要用于电机控制。

设置

- **菜单 > 主要设置 > 电机 > 控制模式**
- 参数*99.04 电机控制模式*（第*503*页）和*99.13 辨识运行请求*（第*506*页）。

电机类型

变频器支持异步交流感应电机、永磁 （PM） 电机和同步磁阻电机 （SynRM）。

电机辨识

矢量控制的性能取决于精确的电机模型（在电机起动时确定）。

电机辨识磁化将在首次下达起动命令时自动执行。在首次起动时，电机在零速下磁化数秒，并测量电机和电机电缆电阻以建立电机模型。辨识方法适用于大多数应用。

对于要求严格的应用，可执行单独的辨识运行（辨识运行）。

设置

- **菜单 > 主要设置 > 电机 > 控制模式 > 矢量控制**
- 参数 *99.13 辨识运行请求*（第*506*页）。

*U/f*比率

电压/频率功能只在标量电机控制模式（使用频率控制）可用。

该功能有两种模式：线性模式和平方模式。

在线性模式中，电压对频率的比值总是低于弱磁点。该模式用于恒定转矩应用。这种应用可能需要在整个频率范围内产生等于或接近额定转矩的转矩

在平方模式（默认）中，在弱磁点以下，电压与频率的比值随着频率的平方而增加。这通常用于离心泵应用。对于这些应用，需要的转矩与频率的平方成比例关系。因此，如果电压随平方关系而变化，那么在这些应用中，电机便以更高的效率和较低的噪音水平运行。因此，使用平方模式来节约能量。

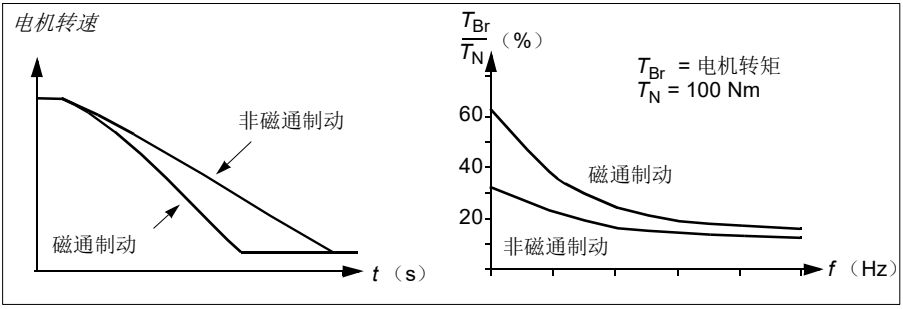
U/f功能无法与能量优化一并使用；如果参数*45.11 能源优化器*设置为*启用*，那么将忽略参数*97.20 U/F比率*。

设置

- **菜单 > 主要设置 > 电机 > U/f比率**
- 参数*97.20 U/F比率*（第*501* 页）。

磁通制动

通过增加电机的磁通，加快变频器的减速。通过增加电机的磁通，可将电机制动时产生的能量转化成电机热能。



变频器持续监视着电机的状态，在磁通制动时也是如此。因此，在电机制动或转速改变过程中都可使用磁通制动。磁通制动的其它优点为：

- 在发出了停止指令之后立即开始制动。在可以开始制动之前，该功能不需要等待磁通减少。
- 感应电机的冷却效率良好。磁通制动时电机的定子电流增加，转子电流不增加。定子比转子冷却得更快。
- 感应式电机和永磁同步电机均可使用磁通制动。

提供了两个制动功率等级：

- 与停用了磁通制动功能的时候相比，中等制动提供了更快的减速效果。限制了电机的磁通等级以防止电机过热。
- 全制动几乎使用了所有可能的电流来将机械抱闸能量转化成电机热能。制动时间比中等制动的时间更短。在周期性使用时，电机发热量高得惊人。

警告：需要对电机设定额定值，以吸收磁通制动所产生的热能。

设置

- **菜单 > 主要设置 > 电机 > 磁通制动**
- 参数*97.05 磁通制动*（第*498* 页）。

起动方法-直流励磁

变频器为电机起动/旋转/停止的不同阶段提供不同的励磁功能：预热（电机加热）、预励磁和直流保持和后励磁。

预热（电机加热）

变频器停止时，预热功能通过向电机输送直流电流使其保持热度并防止内部冷凝。只有当变频器处于停止状态时才能够开启加热；变频器起动时，加热停止。

在已经激活预热且发出停止命令后，如果变频器在零速限值以下运转，则预热立即起动（参见参数*06.19 速度控制状态字*中的位0）。如果变频器高于零速限值运转，则将按参数*21.15 预热延时*定义的时间延时预热，以防止过流。

该功能可定义为当变频器停止时始终激活，或可通过数字输入、现场总线、定时功能或监控功能激活。例如，借助信号监控功能，可通过电机发出的热测量信号激活加热。

送入电机的预热电流可定义为电机额定电流的 0…30%。

注意：

- 在应用中，若调制停止后的很长一段时间内电机继续转动，建议使用斜坡停止与预热以避免预热激活时转子上突然承受的拉力。
- 加热功能需要 STO 电路闭合或未触发开路。
- 加热功能要求变频器无故障。
- 即使缺少运行允许信号，也允许使用加热功能。
- 即使一个或多个起动锁信号丢失，也允许使用加热功能。
- 预热使用直流抱闸来产生电流。

设置

- **菜单 > 主要设置 > 电机 > 预热**
- 参数*21.14 预热输入信号源*, *21.15 预热延时*和*21.16 预热电流*（第*337*页）。

预励磁

预励磁是指电机起动前的直流励磁。根据所选的起动模式（*21.01 起动模式*或*21.19 标量起动模式*），预励磁可最大程度地保证最高起动转矩，最高可达200%的电机额定

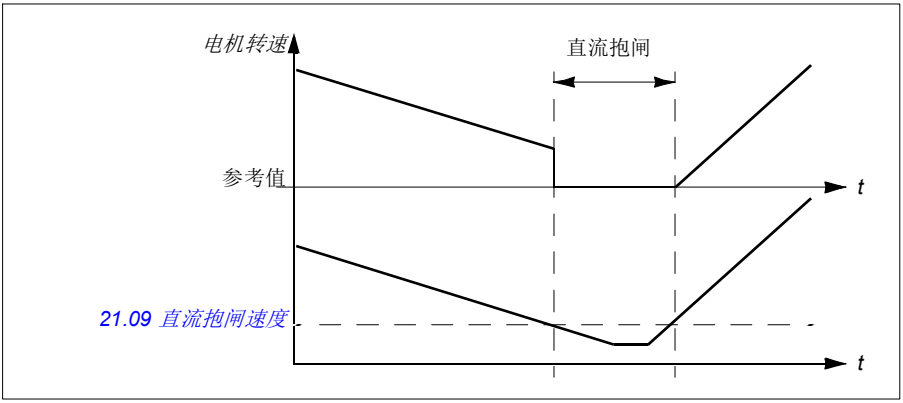
转矩。通过调整预励磁时间 （*21.02 励磁时间*），可以同步电机起动，例如机械抱闸释放。

设置

- 参数*21.01 起动模式*，*21.19 标量起动模式*，*21.02 励磁时间*。

直流抱闸

该功能用于在正常运行下，锁定在零速或接近零速运转的电机转子。直流抱闸通过参数 *21.08 直流电流控制*激活。当给定值和电机转速同时减小至低于某个等级时（参数 *21.09 直流抱闸速度*），变频器将停止产生正弦电流并开始向电机输送直流电。电流通过参数*21.10 直流电流给定*设定。当给定值超过参数*21.09 直流抱闸速度*的值时，变频器继续正常运行。



设置

- 参数*21.08 直流电流控制*和*21.09 直流抱闸速度*。

直流抱闸

本功能在调制停止一段时间（*21.11 停车后励磁时间*）后启用直流抱闸。直流抱闸可用于在不使用机械抱闸的情况下快速停止电机。直流抱闸通过参数*21.08 直流电流控制*激活。直流抱闸电流通过参数*21.10 直流电流给定*设定。

停车后励磁

该功能允许电机在停止后的一定时间内保持磁化（参数*21.11 停车后励磁时间*）。这是为了防止机械在负载的作用下移动，例如在机械抱闸生效之前。后励磁通过参数*21.08 直流电流控制*激活。励磁电流通过参数*21.10 直流电流给定*设置。

注意：后励磁功能只有在选择斜坡停车后才可用（参见参数*21.03 停止模式*）。

设置

- 参数*21.03 停止模式*（第*334*页），*21.08 直流电流控制*和*21.11 停车后励磁时间.*

开关频率

6

变频器有两个开关频率：给定开关频率和最小开关频率。如果热性能方面允许，变频器将试图保持所允许的最高开关频率（= 给定开关频率），然后根据变频器温度在给定和最小开关频率之间进行动态调整。当变频器达到最小开关频率（= 允许的最小开关频率）时，随着加热的持续，变频器即开始限制输出电流。

对于降容，请参阅变频器*硬件手册*中*技术数据*一章的*开关频率降容*部分。

例1：如果需要像某些外部滤波器，*比如EMC C1滤波器（见变频器硬件手册）一样*，把开关频率固定到某一特定值，请同时把给定值和最小开关频率设置为该值，变频器即会保留这一开关频率。

例2：如果将给定开关频率设置为12 kHz 将最小开关频率设置为最小可用值，变频器将保持允许范围内最高的开关频率以降低电机噪音，只有当变频器加热时它才会降低开关频率。这一功能十分有用，例如用于必须保持低噪声，但在需要实现满额输出电流时也可容忍较大噪声的应用。

设置

- **菜单 > 主要设置 > 电机 > 开关频率**
- 参数 *97.01 开关频率给定值*和*97.02 最小开关频率*（第*484*页）。

电机热保护

控制程序具备两个独立的电机温度检测功能。温度数据的来源和警告/脱扣限值可以根据每个功能独立设置。

下面两个措施可以保护电机过热：

- 电机热保护模型（变频器内部的估计温度），或
- 绕组上安装的传感器。这使得电机模型更准确。

电机热保护模型

变频器在下列假定的基础上计算电机的温度：

1. 当变频器首次通电时，假定电机处于环境温度下（由参数*35.50 电机环境温度*定义）。然后，当变频器通电后，假定电机处于估算的温度值。
2. 电机温度使用用户可调整电机热时间和电机负载曲线计算。当环境温度超过 30℃后，应该对负载曲线进行调整。

电机热保护模型满足标准IEC/EN 61800-5-1第2.1版对热记忆保持和速度灵敏度的要求。在整个断电期间保持估算温度。速度相关性由参数*35.51 电机负载曲线*、*35.52 零速负载*和 *35.53 转折点*设置。

注意：当只有一个电机连接到变频器时才可以使用电机热模型。

绝缘

警告！IEC 60664规定，在类型为非电感或电感但未与保护接地连接的电气设备的带电部件与可触碰部件的表面之间，须采用双绝缘或增强绝缘。

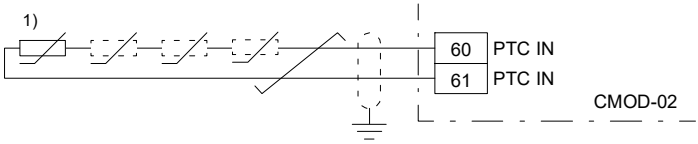
要满足此要求，通过下列任意方法将热敏电阻连接到变频器的控制端子：

- 通过双重增强绝缘将热敏电阻与电机的带电部件隔离。
- 保护已连接到变频器的数字量和模拟量输入的所有电路。防止接触，并使用基本绝缘与其它低电压电路绝缘（电压额定电平与变频器的主电路相同）。
- 使用外部热敏电阻继电器。继电器绝缘的额定电压等级必须与变频器的主电路相同。

当使用 CMOD-02 多功能模块时，它可以提供足够的绝缘。

使用PTC传感器来检测温度

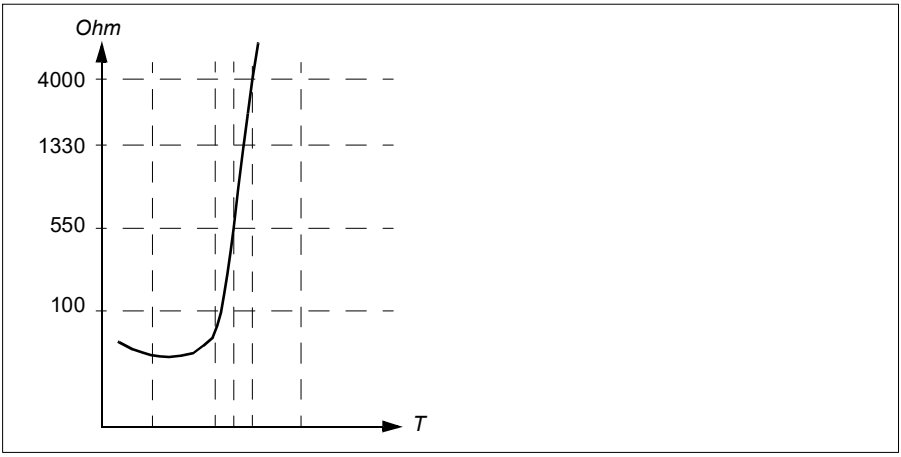
PTC传感器通过CMOD-02多功能模块进行连接（参见变频器*硬件手册可选 I/O 扩展模块*一章的 *CMOD-02 多功能扩展模块（外部24V AC/DC和隔离PTC接口）*部分）。



1） 1 或 3…6 个 PTC 热阻器串接。

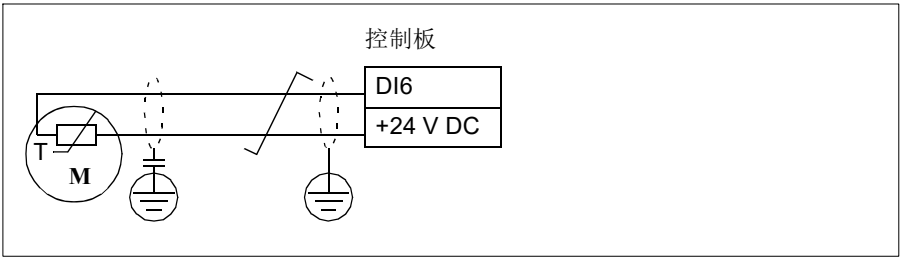
当电机温度上升时，PTC 传感器的电阻也随之增加。传感器电阻的增加降低了输入的电压，最终，传感器的状态从 1 切换到 0，指示超温。

下图显示了典型 PTC 传感器阻值与电机温度的函数关系。



还可以将一个隔离 PTC 传感器直接连接到数字输入 DI6。在电机端，应通过电容器将电缆屏蔽层接地。如果无法接地，则应保持屏蔽层不连接。

请参见章节*绝缘*（第*146*页）。



使用 Pt100 传感器来检测温度

可以串联1...3个Pt100传感器到模拟输入和输出上。

模拟输出通过传感器供给9.1 mA的恒定励磁电流。传感器电阻随着电动机温度上升而增加，施加到传感器上的电压也增加。温度测量功能通过模拟输入来读取电压，并将它转换为摄氏度。

可以调节电机温度监控限值，并选择检测到电机过温时变频器的动作。

请参见章节*绝缘*（第*146*页）。

有关传感器件的接线，请参见*AI1和AI2作为Pt100、Pt1000、Ni1000、KTY83和KTY84传感器输入（X1）*（第*150*页）。

使用Pt1000传感器来检测温度

可以串联1...3个Pt1000传感器到模拟输入和输出上。

模拟输出通过传感器供给0.1 mA的恒定励磁电流。传感器电阻随着电动机温度上升而增加，施加到传感器上的电压也增加。温度测量功能通过模拟输入来读取电压，并将它转换为摄氏度。

请参见章节*绝缘*（第*146*页）。

有关传感器件的接线，请参见*AI1和AI2作为Pt100、Pt1000、Ni1000、KTY83和KTY84传感器输入（X1）*（第*150*页）。

使用Ni1000传感器来检测温度

可以连接一个Ni1000传感器到控制单元的模拟输入和模拟输出上。

模拟输出通过传感器供给9.1 mA的恒定励磁电流。传感器电阻随着电动机温度上升而增加，施加到传感器上的电压也增加。在100℃下，电阻为1618 ohm，变化率为6180 ppm / 摄氏度。温度测量功能通过模拟输入来读取电压，并将它转换为摄氏度。

请参见章节*绝缘*（第*146*页）。

有关传感器件的接线，请参见*AI1和AI2作为Pt100、Pt1000、Ni1000、KTY83和KTY84传感器输入（X1）*部分（第*150*页）。

使用KTY84传感器来检测温度

一个 KTY 84传感器可以连接到控制单元的一个模拟输入和一个模拟输出上。

模拟输出通过传感器供给2.0 mA的恒定励磁电流。传感器电阻随着电动机温度上升而增加，施加到传感器上的电压也增加。温度测量功能通过模拟输入来读取电压，并将它转换为摄氏度。

下图和下表（第*149* 页）显示了典型 KTY84 传感器阻值与电机温度的函数关系。

请参见章节*绝缘*（第*146*页）。

有关传感器件的接线，请参见*AI1和AI2作为Pt100、Pt1000、Ni1000、KTY83和KTY84传感器输入（X1）*部分（第*150*页）。

使用KTY83传感器来检测温度

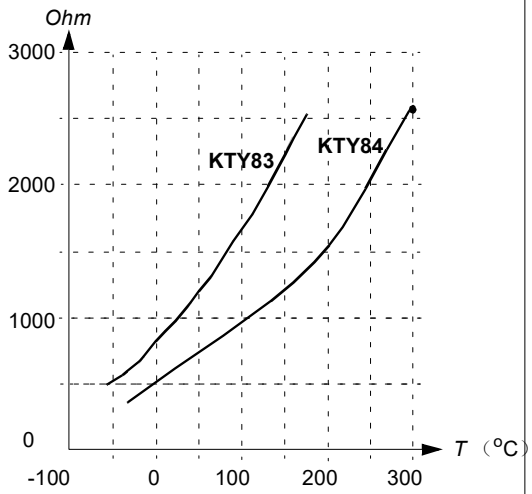
一个 KTY 83传感器可以连接到控制单元的一个模拟输入和一个模拟输出上。

模拟输出通过传感器供给1.0 mA的恒定励磁电流。传感器电阻随着电动机温度上升而增加，施加到传感器上的电压也增加。温度测量功能通过模拟输入来读取电压，并将它转换为摄氏度。

下图和下表显示了典型 KTY83 传感器阻值与电机温度的函数关系。

比例换算

°C	KTY84 ohm	KTY83 ohm
90	936	1569
110	1063	1774
130	1197	1993
150	1340	2225



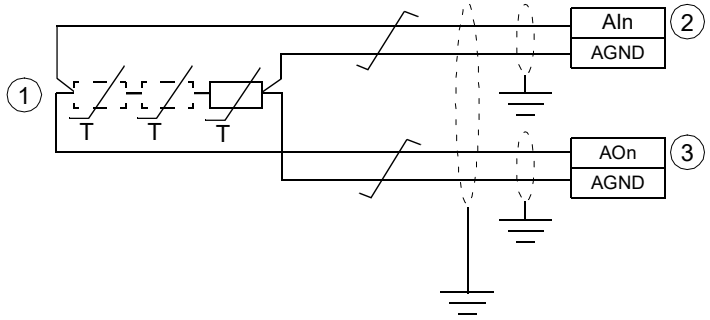
可以调节电机温度监控限值，并选择检测到电机过温时变频器的动作。

请参见章节*绝缘*（第*146*页）。

有关传感器件的接线，请参见*AI1和AI2作为Pt100、Pt1000、Ni1000、KTY83和KTY84传感器输入（X1）*部分（第*150*页）。

AI1和AI2作为Pt100、Pt1000、Ni1000、KTY83和KTY84传感器输入（X1）

如下文所示，可在模拟输入与输出之间连接用于测量电机温度的一个、两个或三个Pt100传感器；一个、两个或三个Pt1000传感器；或一个Ni1000、KTY83或KTY84传感器。请勿直接将电缆屏蔽层的两端接地。如果无法在一端使用电容器，保持屏蔽层的该端不连接。



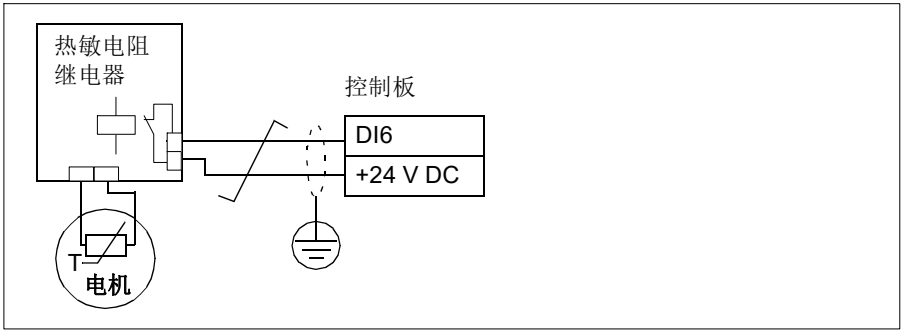
1	1…3 ×（Pt100或Pt1000）或1 ×（Ni1000或KTY83或KTY84）
2	使用参数选择模拟输入 AI1 或 AI2 的电压输入类型。在参数组*12 标准AI*中把相应模拟输入单位设置为V（伏特）。
3	在参数组*13 标准 AO*中选择励磁模式。

警告！ 由于上图中的输入未按照 IEC 60664 进行绝缘，因此在电机带电部件与传感器之间的电机温度传感器连接需要采用双重绝缘或增强绝缘。如果该组件无法满足此要求，则须防止接触 I/O 板端子。同时，不得把 I/O 板端子连接到其它设备，或是必须把温度传感器与 I/O 端子隔离。

使用热敏电阻继电器监控温度

可以将常闭或常开热敏电阻继电器连接到数字输入 DI6。

请参见章节*绝缘*（第*146*页）。



设置

- **菜单 > 主要设置 > 电机 > 热保护估计值**
- **菜单 > 主要设置 > 电机 > 热保护测量值**
- 参数组*35 电机热保护*（第*392*页）.

电机过载保护

本节描述了不使用电机热保护模型，采用估算或测量温度时的电机过载保护。有关使用电机热保护模型的保护，请参阅*电机热保护*部分（第*145*页）。

电机过载保护是必需的，在多个标准中都有规定，包括美国国家电气规范（NEC）、UL 508C和通用UL\IEC 61800-5-1标准以及IEC 60947-4-1。这些标准允许在不使用外部温度传感器的情况下实现电机过载保护。

保护功能允许用户以与IEC 60947-4-1和NEMA ICS 2标准规定的过载继电器相同的方式指定操作类别。

电机过载保护要求您指定电机电流脱扣电平。需要使用参数*35.51 电机负载曲线*、*35.52 零速负载*和*35.53 转折点*并通过曲线来定义它。脱扣电平是指电机电流。当电动机电流保持在这个水平时，过载保护最终会脱扣。

电机过载等级（运行等级），即 参数*35.57 电机过载等级*，是指过载继电器在7.2倍的IEC 60947-4-1脱扣电平和6倍的NEMA ICS 2脱扣电平下运行时脱扣所需的时间。标准还规定了在脱扣电平和6倍脱扣电平之间的电流电平下脱扣的时间。变频器符合IEC标准和NEMA标准中的脱扣时间。

使用20级能满足UL 508C要求。

电机过载算法监视平方比（电机电流/脱扣电平）^{2} 并随时间计算其累积值。有时候，它被称为I^2t保护。累积值通过参数*35.05 电机过载等级*来显示。

通过参数*35.56 电机过载动作*，您可以定义在*35.05 电机过载等级*达到88%时生成电机过载警告，在达到100％时，使变频器因电机过载故障脱扣。在此内部值增加的速率取决于实际的电流、脱扣电平电流和过载等级选择。

参数*35.51 电机负载曲线*, *35.52 零速负载*和*35.53 转折点*有两种用途。他们决定了使用电机的热保护模型时用于温度估计的负载曲线，同时指定了过载脱扣电平。

电机过载保护满足标准IEC/EN 61800-5-1第2.1版对热记忆保持和速度灵敏度的要求。在整个断电期间保持电机过载状态。速度相关性由参数*35.51 电机负载曲线*、*35.52 零速负载*和*35.53 转折点*设置。

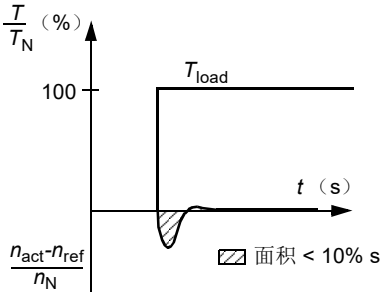
设置

- 电机热保护和电机过载保护的常用参数：*35.51 电机负载曲线*（第*400*页）、*35.52 零速负载*（第*400*页）和*35.53 转折点*（第*401*页）。
- 电机过载保护的专用参数：*35.05 电机过载等级*（第*393*页）、*35.56 电机过载动作*（第*402*页）和*35.57 电机过载等级*（第*402*页）。

速度控制性能图

下图显示了速度控制的典型性能数据。

速度控制	性能
静态精确度	电机额定滑差的 20%
动态精确度	100%转矩阶跃时<10% s（默认速度控制器调节）
调速控制器的动态精度	100%转矩阶跃时<2%s

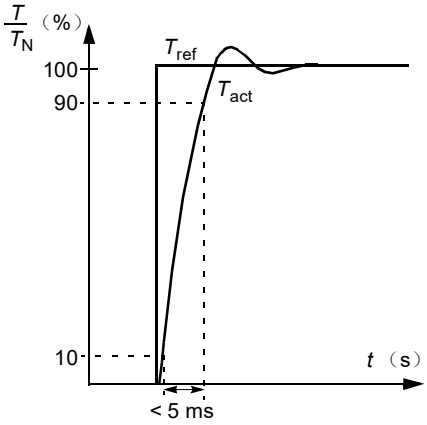


T_N = 额定电机转矩
n_N = 额定电机转速
n_{act} = 实际速度
n_{ref} = 速度给定

转矩控制响应曲线

变频器可在矢量控制模式下执行精确的转矩控制，无需来自电机轴的任何速度反馈。下图显示了矢量控制的典型性能数据。

转矩控制	性能
非线性度	额定转矩时± 5% （在要求最为严格的操作点处为 ± 20%）
转矩阶跃上升时间	额定转矩时小于 10 ms



T_N = 额定电机转矩
T_{ref} = 转矩给定值
T_{act} = 实际转矩

电动电位器

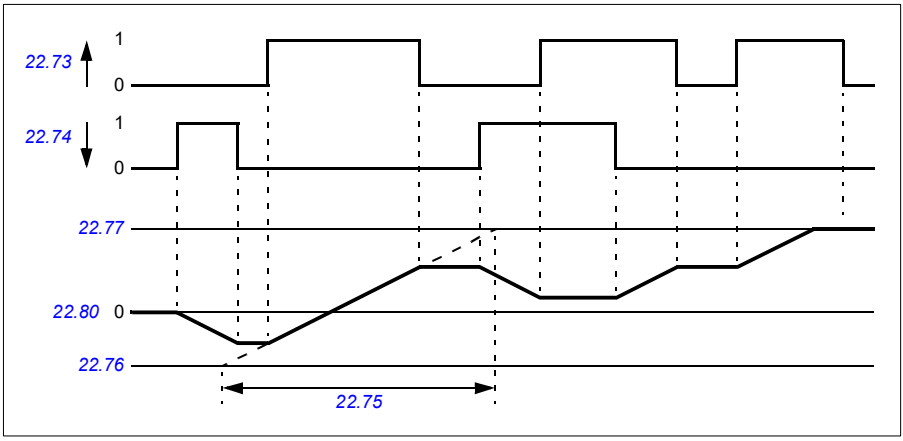
实际上，电动电位器是一个计数器，其值可以使用由参数*22.73 电动电位器上升信号源*和*22.74 电动电位器下降信号源*选择的两个数字信号上下调整。

当通过*22.71 电动电位器功能*启用电动电位器时，计数器采用由*22.72 电动电位器初始值*设置的值。根据参数*22.71*的模式选择，计数器的值可以选择保留或者通过重启电源重新设置。

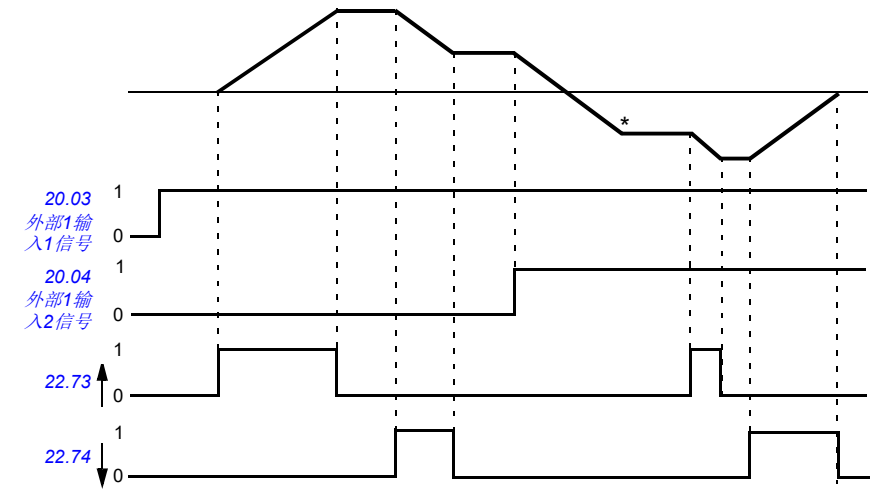
变化率在*22.75 电动电位器斜坡时间*中定义，它被定义为值从最小值（*22.76 电动电位器最小值*）到最大值（*22.77 电动电位器最大值*）的时间，反之亦然。如果向上和向下信号同时打开，计数器值不会改变。

该电动电位器的输出显示在参数*22.80 电动电位器给定实际值*上，该参数可以在主参数选择器上直接设置为给定源，或者同时在标量和矢量控制中作为其它参数选择器的输入。

下图显示了电动电位器计数器值的曲线。



参数*22.73 电动电位器上升信号源*和*22.74 电动电位器下降信号源*控制从零到最大速度或频率的速度或频率。可以通过参数*20.04 外部1输入2信号源*修改运行方向。参见下面的例子。



* 输出速度或频率已经达到给定值。

设置

- 参数*22.71*…*22.80*（第*346*页）。

直流电压控制

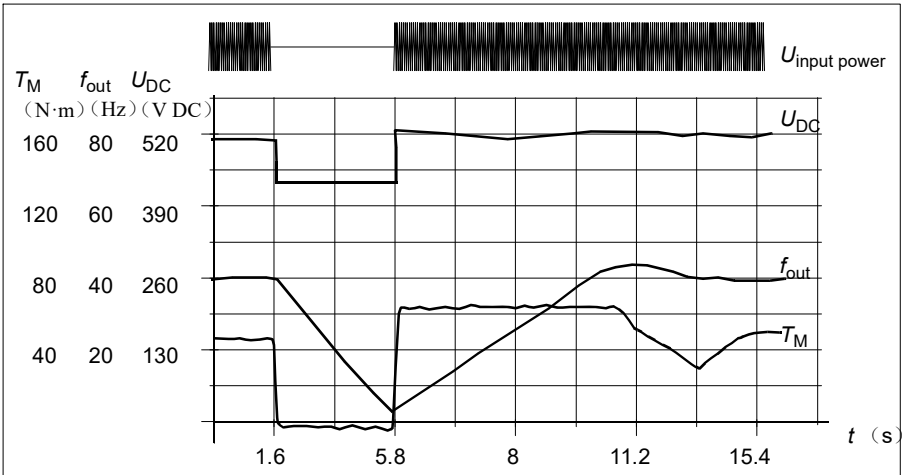
过压控制

当电机在发电状态时，中间直流电路的过压控制非常有必要。电机减速时可发电，或当负载功率超出电机轴功率，致使轴的转动速度大于应用的速度或频率时也可发电。为了防止直流电压超过过压控制限值，当达到限值时，过压控制器会自动减小输出转矩。当达到限制值时，过压控制器也会增加减速时间；为了获得较短的减速时间，可能需要制动斩波器和电阻。

欠压控制（掉电跨越）

如果电网电压瞬间丢失，变频器将利用电机旋转的动能继续维持运行。只要电机旋转并给变频器提供能量，变频器就会正常运行。如果主接触器（如有）保持闭合状态，变频器在电源恢复后，可以立即投入运行。

注意：装有主接触器选件的单元必须安装保持电路（比如，UPS），这样可以在电源短时中断时能保证接触器控制电路闭合。



U_{DC} = 变频器中间电路电压， f_{out} = 变频器输出频率，
T_M = 电机转矩

在额定负载时电源电压瞬间中断 （f_{out} = 40 Hz）。中间电路直流电压降到其最低限值。在输入电源断开期间，控制器保持电压稳定。变频器会以发电模式来维持电机运行。只要电机具有足够的动能，电机转速虽然下降，但变频器仍会继续运行。

6

实施欠压控制（掉电跨越）

实施欠压控制功能如下：

- 检查是否已使用参数*30.31 欠压控制*启用变频器的欠压控制功能。
- 必须将参数*21.01 起动模式*设置为*自动*（在矢量模式下）或将参数*21.19 标量起动模式*设置为*自动*（在标量模式下）才能实现快速起动（起动进入旋转电机）。

如果设备装有主接触器，应防止其在输入掉电时脱扣。例如，在接触器控制电路中使用延时继电器（保持）。

警告！确保电机的快速重启不会造成任何危险。如果存有疑虑，请勿实施欠压控制功能。

自动重启功能

如果发生短时电源中断（最多 10 秒钟），可以使用自动重启功能使变频器单元自动重新起动，变频器在没有冷却风机的情况下可以运行 10 秒钟。

当功能被激活后，在电源故障下此功能会进行以下操作保证成功重启：

- 欠压故障被制止（但警告已经发出）。
- 调制和冷却功能停止以保存任何剩余能量。
- 直流电路预充电激活。

如果直流电压在参数*21.18 自动重启时间*定义的时间过期之前恢复，并且起动信号仍然开启，变频器将继续正常运行。然而，如果直流电压在定义的时间过期之后仍然持续很低，变频器会因为故障*3220 直流母线欠压*跳闸。

如果参数*21.34 强制自动重启* 设置为*启用*，变频器绝对不会因欠压故障脱扣，起动信号永远保持为开。在直流电压恢复时，继续正常操作。

警告！激活该功能之前，请确保不会出现危险状况。此功能将自动重新起动变频器，并且在供电中断之后继续运行。

6

电压控制和脱扣限值

中间直流电压调节器的控制与脱扣限值与供电电压以及变频器/逆变器类型有关。直流电压 （U_{DC}） 大约是相间电压的1.35倍，该值由参数*01.11 直流电压*显示。

下表显示了选定直流电压水平的值。注意实际电压会由于变频器/逆变器型号和交流供电电压范围而改变。

	直流电压水平 [V]	
请参见*95.01 供电电压*。	交流电源电压范围 [V] 380…415	交流电源电压范围 [V] 440…480
过压故障限值	840	840
过压控制限值	780	780
内部制动斩波器起动限值	780	780
内部制动斩波器停止限值	760	760
过压警告限值	745	745
欠压警告限值	0.85×1.41×参数*95.03*值[1)] 0.85×1.41×380 = 455 [2)]	0.85×1.41×参数*95.03*值[1)] 0.85×1.41×440 = 527 [2)]

	直流电压水平 [V]	
请参见*95.01 供电电压*。	**交流电源电压范围 [V] 380…415**	**交流电源电压范围 [V] 440…480**
欠压控制限值	0.75×1.41×参数*95.03*值[1)] 0.75×1.41×380 = 402 [2)]	0.75×1.41×参数*95.03*值[1)] 0.75×1.41×440 = 465 [2)]
充电继电器闭合限值	0.78×1.41×参数*95.03*值[1)] 0.75×1.41×380 = 402 [2)]	0.78×1.41×参数*95.03*值[1)] 0.75×1.41×440 = 465 [2)]
充电继电器开启限值	0.73×1.41×参数*95.03*值[1)] 0.65×1.41×380 = 348 [2)]	073×1.41×参数*95.03*值[1)] 0.65×1.41×440 = 403 [2)]
电源电压范围上限的直流电压（U_{DCmax}）	560	648
电源电压范围下限的直流电压（U_{DCmin}）	513	594
充电激活/备用限值 [3)]	0.73×1.41×参数*95.03*值[1)] 0.65×1.41×380 = 348 [2)]	0.73×1.41×参数*95.03*值[1)] 0.65×1.41×440 = 403 [2)]

[1)] *95.01 供电电压*设置为*自动/未选择*，*95.02 自适应电压限值*设置为*启用*，使用参数*95.03 交流供电电压估计值*的值，

[2)] 否则，使用通过参数*95.01 供电电压*选择的范围下限。

[3)] 如果激活备用，变频器调制停止，风机停止且激活预充电电路。如果电压再次超过此水平，变频器必须完成充电，然后才能自动继续操作。

下表显示了ACQ580-31/34所选直流电压电平的值。

所有电平都与参数 *95.01 供电电压*95.01 *电源电压*中选择的电源电压范围有关。下表以伏特和U_{DCmax}（供电电压范围上限对应的直流电压）的百分比形式给出对应值。

ACQ580-31/34	电源电压范围[V AC]（参见*95.01 供电电压*）					
等级[VDC（U_{DCmax}的百分比）]	208…240	380…415	440…480	500	525…600	660…690
过压故障限值	489/440*	800	878	880	1113	1218
过压控制限值	405（125）	700（125）	810（125）	810（120）	1013（125）	1167（125）
100% 脉宽下的内部制动斩波器	403（124）	697（124）	806（124）	806（119）	1008（124）	1159（124）
0% 脉宽下的内部制动斩波器	375（116）	648（116）	749（116）	780（116）	936（116）	1077（116）
过压警告限值	373（115）	644（115）	745（115）	776（115）	932（115）	1071（115）
U_{DCmax}= 电源电压范围上限的直流电压	324（100）	560（100）	648（100）	675（100）	810（100）	932（100）
供电电压范围下限的直流电压	281	513	594	675	709	891
欠压控制和警告限制	239（85）	436（85）	505（85）	574（85）	602（85）	757（85）
充电激活/备用限制	225（80）	410（80）	475（80）	540（80）	567（80）	713（80）
欠压故障限值	168（60）	308（60）	356（60）	405（60）	425（60）	535（60）

* 对于外形尺寸 R1...R3 为 489 V，对于外形尺寸 R4...R8 为 440 V。

设置

- 参数*01.11 直流电压*（第*275*页）、*30.30 过压控制*（第*364*页）、*30.31 欠压控制*（第*364*页）、*95.01 供电电压*（第*484*页）和*95.02 自适应电压限值*（第*484*页）。

制动斩波器

制动斩波器可以处理减速过程中电机产生的能量。当直流电压增加到足够高时，斩波器连接一个外部制动电阻在直流电路上。斩波器按照脉冲宽度调制原理运行。

当直流回路电压达到接近 1.15 × U_{DCmax} 时，变频器的内部制动斩波器（外形尺寸 R0…R3中）启动制动功能。100%最大脉冲宽度达到大约1.2×U_{DCmax}。（U_{DCmax}是与交流供电电压范围的最大值对应的直流电压）。有关外部制动斩波器的更多信息，请参见相关手册。

注意：过压控制器需要关闭，斩波器才能运行。

设置

- 参数*01.11 直流电压*（第*275*页）；参数组*43 制动斩波器*（第*428*页）。

监控

信号监控

可选择六个信号通过此功能进行监控。当信号超过（或低于）预定义的限值时，将激活*32.01 监控状态字*的位，并发出警告或故障提示。

监测信号是低通滤波。

设置

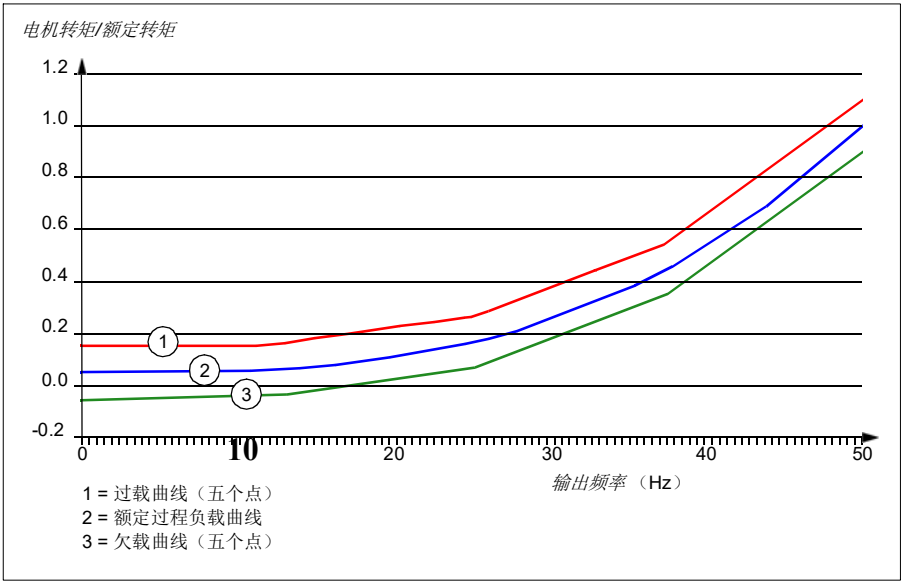
- 参数组*32 监控*（第*377*页）.

用户负载曲线（状态监控）

用户负载曲线提供了监督功能，可监视作为频率或速度和负载的函数的输入信号。该曲线显示了所监视的信号的状态，并能发出关于违反用户定义协议的警告或故障。

用户负载曲线由过载和欠载曲线或二者之一组成。每条曲线由代表所监视的信号（作为频率或速度的函数）的五个点组成。

在下面的示例中，用户负载曲线通过电机额定转矩构建，从其中增加或减少了 10% 的裕量。裕量曲线定义了电机的工作包络线，因此可对该包络线外部的偏差进行监督、计时和检测。



6

可设置过载警报和/或故障提示，当监控信号持续超出过载曲线达到预定时间时发出预警。可设置欠载警报和/或故障提示，当监控信号持续低于欠载达到预定时间时发出预警。

例如，过载可用于监控卡住的泵或脏的叶轮。

例如，欠载可用于监控负载下降和泵入口（吸入侧）堵塞。

可以将负载曲线用作泵清洗功能的触发条件。（欠载 = 泵的入口堵塞，过载 = 泵叶轮或泵输出堵塞）。

此外，在更长的时间段内用户负载曲线还用于演示泵系统效率可能会下降的时间，因此可以将其与维护触发条件结合使用。

设置

- 参数组*37 用户负载曲线*（第*406*页）.

能源效率

能源优化

该功能可优化电机磁通，使变频器在额定负载以下运行时降低总能耗和电机的噪声水平。总效率（电机和变频器）可提高1…20%，具体取决于负载转矩和速度。默认启用能源优化。

注意：使用永磁电机和同步磁阻电机，将始终启用能源优化。

设置

- **菜单 > 能源效率**
- 参数*45.11 能源优化器*（第*432* 页）。

节能计算器

该功能具备以下几点特性：

- 能量优化器，可调整电机磁通使系统总效率达到最大
- 计数器，用于监控电机已使用和已节省的能量，并以kWh、货币或CO2排放量为单位显示出来
- 负载分析器，用于显示变频器的负载模式（参见第 *164* 页上的独立章节）。

此外，还有用于显示当前小时和前一小时的能源消耗以及当前日和前一日的能源消耗（以 kWh 为单位）。

统计已经通过变频器的能量总量（任一方向），并以GWh、MWh和kWh完整显示。累积能量也显示为完整的kWh值。所有这些计数器都可以复位。

注意：节能计算的精确度直接取决于参数*45.19 参考功率*给定的电机功率的精确度。

设置

- **菜单 > 能源效率**
- 参数组*45 能源效率*（第*430* 页）。
- 参数*01.50 当前小时kWh*、*01.51 前一小时 kWh*、*01.52 当前日 kWh*和*01.53 前一日 kWh*（第*276*页）。
- 参数*01.55 逆变器计数器GWh（可复位）*、*01.56 逆变器计数器MWh（可复位）*、*01.57 逆变器计数器kWh（可复位）*和*01.58 逆变器累积能量（可复位）*。

负载分析器

峰值记录器

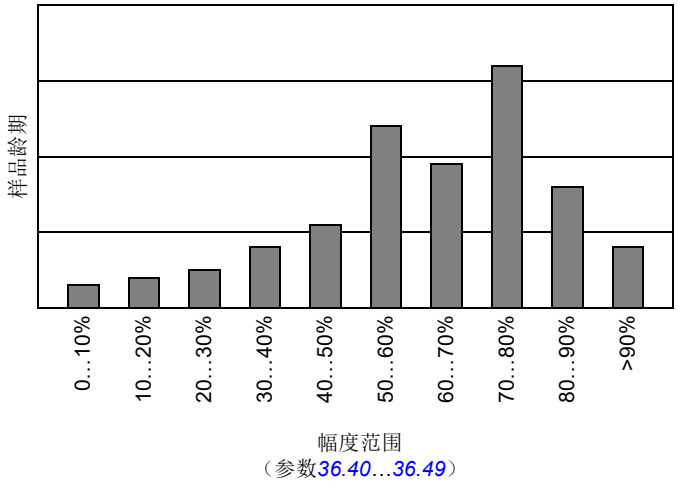
用户可选择一个信号由峰值记录器进行监控。该记录器将记录该信号的峰值以及发生峰值的时间，还记录出现峰值时的电机电流、直流电压和电机转速。以 2 ms 间隔对峰值取样。

幅度记录器

控制程序有两个幅度记录器。

对于幅度记录器 2，用户可选择一个信号，在变频器运行过程中将以 200 ms 的时间间隔对该信号进行采样，并可指定对应于 100% 的值。所收集的采样按照其幅度存储到 10 个只读的参数中。每个参数代表一个宽度为百分之 10 的幅度范围，并显示落于该范围内的百分数。

可在助手型控制盘或在 Drive composer PC 工具中以图表的形式查阅该信息。



幅度记录器 1 被固定为用于监控电机的电流，不能被复位。如变频器《*硬件手册*》所列，对于幅度记录器1，100% 对应于变频器的最大输出电流（I_{max}）。测量出的电流将连续记录。采样的分布情况将通过参数*36.20*...*36.29*显示。

设置

- **菜单 > 诊断 > 负载配置文件**
- 参数组*36 负载分析器*（第*403*页）.

用户参数集

变频器有四个用户参数集，可以保存到永久存储器中，并且可以使用变频器参数调用。还可以使用数字输入在不同的用户参数集之间切换。

用户参数集包含参数组10至99的所有值，以下项除外：

- 强制I/O值，例如参数*10.03 DI强制选择 10.04 DI 强制数据*
- I/O 扩展模块设置（参数组 15）
- 数据保存参数（参数组 47）
- 启用现场总线通讯的参数（*50.01 现场总线适配器A允许*）
- 其他现场总线通讯设置（参数组1…53和58）
- 参数组*95 硬件配置*中的某些硬件设置（比如，参数*95.01 供电电压*）
- 用户参数集选择参数*96.11*…*96.13*。

由于电机设置包括在用户参数集中，所以在调用用户参数集之前，应确保设置与应用中使用的电机相对应。将不同的电机与一台变频器一起使用时，需要对每台电机进行辨识运行，并将结果保存到不同的用户参数集中。然后，可以在切换电机时调用合适的参数集。

如果未保存参数集，则在尝试加载参数集时，将从当前活动的参数设置中创建所有参数集。

只有在变频器停止的情况下，才能在两组之间切换。

设置

- **菜单 > 主要设置 > 高级功能 > 用户集**
- 参数*96.10*…*96.13*（第*491*页）。

系统安全和保护措施

固化/标准保护

过流

如果输出电流超过了内部过流限值，IGBT会立即关闭以保护变频器。

直流过压

请参见章节*过压控制*（第*155*页）。

直流欠电压

请参见章节*欠压控制（掉电跨越）*（第*155*页）。

变频器温度

如果温度上升到足够高，变频器会首先限制开关频率，然后限值电流以保护其自身。如果变频器温度持续升高，例如由于风机故障等原因，将会发出过温故障。

短路

如果出现短路，IGBT 会立即关闭以保护变频器。

可编程的保护功能

电机缺相检测（参数*31.19*）

该参数选择在任何时候电机缺相被检测到时，变频器如何响应。

供电电源缺相检测（参数*31.21*)

该参数选择当检测到电源缺相时变频器如何响应。

安全转矩取消检测（参数*31.22*）

变频器监控安全转矩取消输入的状态，而该参数选择当信号丢失时应发出何种指示。（此参数不影响安全转矩取消功能自身的操作。）关于安全转矩取消功能的更多信息，请参见变频器*硬件手册规划电气安装*一章的*执行安全转矩取消功能*部分。

电源和电机电缆接反（参数*31.23*）

变频器可检测电源和电机电缆是否意外地被接反（例如，如果电源输入连接到变频器的电机输出）。该参数选择是否要产生故障。

堵转保护（参数*31.24*…*31.28*）

变频器具有电机堵转保护功能。可以调整监控限值（电流、频率和时间）并选择变频器对于电机堵转状况如何做出反应。

超速保护（参数*31.30*…*31.31*）

用户可以通过指定一个裕量添加到目前所使用的最大和最小速度或频率限值上，来设置超速和过频率限值。

本地控制丢失检测（参数*49.05*）

该参数显示变频器如何对操作控制盘或PC工具通讯中断做出响应。

AI监控（参数*12.03*…*12.04*）

该参数选择当模拟输入信号移出为输入指定的最小和/或最大限值时变频器的反应。这可能是由于 I/O 接线或传感器损坏所导致。

急停

急停信号连接到通过参数*21.05 急停信号源*选择的输入。急停功能同样可以通过现场总线发出。（参数*06.01 主控制字*， 位0…2）。

急停模式通过参数*21.04 急停模式*选择。下列模式有效：

- Off1：沿特定给定类型定义的标准减速斜坡停止
- Off2：自由停机
- Off3：通过参数 *23.23 急停时间*定义的紧急停车斜坡。
- 停止转矩。

在Off1或Off3急停模式下，电机的斜坡下降速度可以通过参数*31.32 急停斜坡监视*和*31.33 急停斜坡监控延时*来监测。

注意：

- 为了完成急停功能，设备的安装者需要负责安装急停设备及其急停所需的所有附属设备。有关详细信息，请联系当地的ABB代表。
- 当检测到急停信号后，即使急停信号被取消，急停功能也不会取消。
- 如果将最小（或最大）转矩限值设置为 0%，那么急停功能将不能停止变频器。

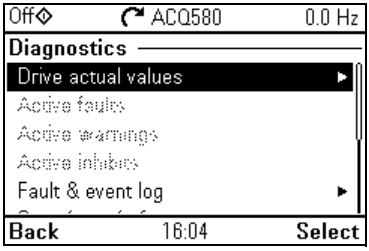
设置

- 参数*21.04 急停模式*（第*334*页）、*21.05 急停信号源*（第*334*页）、*23.23 急停时间*（第*350*页）、*31.32 急停斜坡监视*（第*375*页）和*31.33 急停斜坡监控延时*（第*376*页）。

诊断

诊断菜单

诊断菜单提供有关变频器中活动故障、警告和禁止，以及如何修复和复位它们的快速信息。此外，还可以帮助您找出变频器没有以所需速度起动、停止或运行的原因。



- **变频器实际值**
- **激活故障：**使用本视图来查看当前的激活故障，以及如何对其进行修复和复位。
- **激活警告：**使用本视图来查看当前的激活警告，以及如何修复它们。
- **激活禁止：**使用本视图来查看激活的禁止以及如何修复它们。此外，在**时钟、区域、显示**菜单中，你可以在尝试起动变频器但被阻止时停用（默认启用），并弹出显示阻止信息的视图。
- **故障和事件日志：**显示故障和其它事件的列表。
- **起动/停止/给定值总览：**如果变频器未按预期起动或停止，或以非预期的速度运行，可使用本视图找出控制的位置。
- **限值状态：**如果变频器以非预期的速度运行，可使用本视图找出是否有任何限值激活。
- **通信状态：**使用本视图查找状态信息，以及从现场总线发送和接收的数据。
- **电机概况：**使用本视图来找出电机额定值、控制模式和辨识运行是否已经完成。

设置

- **菜单 > 诊断**
- **菜单 > 主要设置 > 时钟、区域、显示 > 显示禁止弹出。**

其它

备份和还原

您还可以将设置手动备份到助手型控制盘。助手型控制盘还将保留一份自动备份。您可以将备份还原到另一个变频器，或以新的变频器更换故障变频器。您可以在控制盘上或使用Drive composer PC工具进行备份和还原。

备份

手动备份

在必要的时候进行备份，例如已经起动变频器，或希望将设置复制到另一变频器时。

现场总线接口的参数更改将被忽略，除非您以参数*96.07 手动保存参数*强制进行了参数保存。

自动备份

助手型控制盘设有为一次自动备份提供的专用空间。自动备份将在最后一次参数更改后两小时创建。完成备份后，控制盘会等待24小时，然后再检查是否有额外的参数更改。如果有，在最新更改后两个小时过去后，控制盘会创建新的备份覆盖之前的备份。

不能调整延迟时间或关闭自动备份功能。

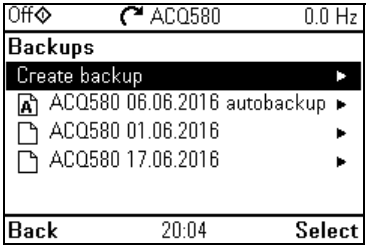
现场总线接口的参数更改将被忽略，除非您以参数*96.07 手动保存参数*强制进行了参数保存。

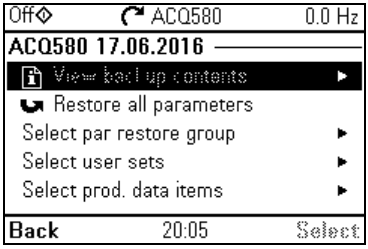
还原

备份显示在控制盘上。自动备份以图标 A 标记，手动备份以图标 □ 标记。要还原备份，将其选中，然后按 ▶。在接下来的画面中，您可以查看备份内容，并恢复所有参数或选择要还原的子集。

注意：要还原备份，变频器必须处于本地控制。

注意：如果把旧固件或旧控制盘固件的变频器的备份恢复到含有自2014年10月起的新固件的变频器上，存在**QR代码**菜单条目被永久删除的风险。





设置

- **菜单 > 备份**
- 参数*96.07 手动保存参数*（第*490* 页）。

数据存储参数

十二个（其中八个 32 位、四个 16 位）参数被预留为数据存储。这些参数与默认设置没有联系，可用于链接、测试和调试目的。它们可以写入其它参数源或参数目标选项，或者从中读出。

设置

- 参数组*47 数据存储*（第*438*页）.

参数校验和计算

可以从一组参数中计算两个参数的校验和A和B，以监视变频器配置的更改。校验和A和B的参数集是不同的。每一个校验和都与相应的参考校验和进行比较；如果不匹配，则生成一个事件（纯事件、警告或故障）。计算出的校验和可以设置为新的参考校验和。

校验和A的参数集不包括现场总线设置。

校验和A的计算中包含的参数是参数组10…13、15、19…25、28、30…32、34…37、40…41、43、45…46、70…74、76、80、94…99中用户可编辑的参数。

校验和B的参数集不包括

- 现场总线设置
- 电机数据设置
- 电能数据设置。

校验和B计算中包含的参数是参数组10…13、15、19…25、28、30…32、34、35…37、40…41、43、46、70…74、76、80、94…97中用户可编辑的参数。

设置

- 参数*96.54*…*96.69*，*96.71*…*96.72*（第*494*页）。

用户锁

为了提高网络安全性，强烈建议您设置主密码以防止诸如更改参数值和/或加载固件和其他文件之类的行为。

警告！ABB 将不会对因使用新密码而无法激活用户锁而导致的任何损坏或损失承担任何责任。请参见*网络安全免责声明*（第*19*页）。

- 要首次激活用户锁：
- 请在*96.02 密码*中输入默认密码 10000000。这将使参数*96.100*…*96.102*可见。
- 在*96.100 更改用户密码*中输入新密码。务必使用八位数字；如果使用Drive composer PC工具，按下Enter键完成。
- 在*96.100 更改用户密码*中确认新密码。

警告！将密码保存在安全的地方-如果密码丢失，即使ABB也无法打开用户锁。

6

- 在*96.102 用户密码功能*中，定义要防止的操作（我们建议您选择所有操作，除非应用另有需要）。
- 在*96.02 密码*中输入无效密码。
- 激活*96.08 控制板起动*，或重启变频器的电源。
- 检查参数*96.100*…*96.102*是否被隐藏。如果不是，在*96.02*中输入另一个随机密码。

要重新打开锁，请在*96.02 密码*中输入密码。这将使参数*96.100*…*96.102*重新可见。

设置

- 参数*96.02*（第*489*页）和*96.100*…*96.102* （第*495*页）。

正弦滤波器支持

控制程序具有允许使用 ABB 正弦滤波器（单独提供）的设置。对于使用连接到变频器输出的正弦滤波器，必须开启*95.15 特殊硬件设置*的位 1。此设置会强制变频器使用标量电机控制模式，并限制开关和输出频率，以

- 防止变频器以滤波器共振的频率运行，以及
- 防止滤波器过热。

当正弦滤波器连接到变频器的输出时，变频器必须使用标量电机控制模式，并限制开关频率和输出频率，以

- 防止变频器以滤波器共振的频率运行，以及
- 防止滤波器过热。

在使用ABB正弦滤波器（单独提供）时，当您打开*95.15 特殊硬件设置*的位1时，它将自动完成 。

在连接其它制造商提供的正弦滤波器之前，请联系当地的ABB代表。

设置

- 参数*95.15 特殊硬件设置*（第*484* 页）。

7

故障跟踪

本章内容

本章列出了警告和故障消息，包括可能的原因和纠正措施。大多数的警告和故障可以使用本章内的信息来识别和纠正。如果不能排除故障，请联系 ABB 代表处。如果您能够使用 Drive composer PC 工具，请将 Drive composer 创建的支持包发送给 ABB 服务代表处。

下面的表格分别列出了警告和故障的详细信息。表格通过警告/故障的代码分类。

安全

警告！只允许具合格的电气工程师对变频器进行维护。在对变频器进行操作之前，请阅读变频器*硬件手册*开头部分的*安全须知*一章中的说明。

指示

报警和故障

报警或故障信息用来表示变频器处于异常状态。激活警告和故障的代码和名称显示在变频器的控制盘以及Drive composer PC工具上。应用现场总线控制时，只能显示警告和故障代码。

警告无需复位；在导致警告的原因解除后将自行不再显示。警告不会使变频器脱扣，变频器将继续操作电机。

故障会使变频器在内部锁闭，使变频器脱扣，电机随即停止。在排除导致出现故障的原因后，可通过控制盘或可选源（参数*31.11 故障复位选择*），如变频器的数字输入来复位故障。复位故障将创建事件*64FF故障复位* 。在复位后，变频器可重新起动。

注意，部分故障需要先重启控制单元（方法是关闭电源再打开电源，或使用参数*96.08 控制板起动*），此步骤在故障列表（如适用）中有所提及。

单纯事件

除了警告和故障之外，一些单纯的事件会记录在变频器的事件记录中。这些事件的代码可以参见第 *180* 页的*警告信息*表格。

可编辑消息

对于外部事件，操作（故障或警告）、名称和消息文本可编辑。如需说明外部事件，请选择“**菜单 > 主要设置 > 高级功能 > 外部事件**”。

还可在编辑的文本中包含联系信息。如需说明联系信息，请选择“**菜单 > 主要设置 > 时钟、区域、显示 > 联系信息视图**”。

警告/故障历史记录

事件日志

所有说明都保存在事件日志中，并带有时间戳和其他信息。事件日志将信息存储在

- 最近8个故障记录，即：使变频器脱扣的故障或故障复位
- 最近 10 个警告或发生的单纯事件。

请参见章节*查看警告/故障信息*（第*179*页）。

要清除故障和事件记录器，请选择“**菜单>主要设置>复位为默认值>复位故障和事件日志**” 或设置参数*96.51 清除故障和事件记录器*的值为 清除。

辅助代码

某些事件会生成辅助码，它们常常能够帮助精确定位问题。在控制盘上，辅助码作为事件详细信息的一部分存储；在 Drive composer PC 工具中，辅助码显示在事件列表中。

查看警告/故障信息

变频器可存储实际导致当前变频器脱扣的当前故障。变频器还存储此前发生的故障和警告的列表。

对于每个存储的故障，控制盘显示故障时存储的九个参数（实际信号和状态字）的故障代码、时间和值。最新故障的参数值在参数*05.80*…*05.89*中。

如需了解当前故障和警告，请参见

- **菜单 > 诊断 > 当前故障**
- **菜单 > 诊断 > 当前警告**
- 参数组 *04 警告和故障信息*（第*280*页）中的参数。

如需了解此前发生的故障和警告，请参见

- **菜单 > 诊断 > 故障和事件日志**
- 参数组 *04 警告和故障信息*（第*280*页）中的参数。

也可以通过 Drive composer PC 工具访问（或复位）事件记录。参见 *Drive composer PC 工具用户手册*（*3AUA0000094606* [英语]）。

为移动服务应用程序生成 QR 代码

变频器可生成QR代码（或一系列QR代码）以显示在控制盘上。QR代码包含变频器标识数据、最近事件的信息，以及状态和计数器参数的值。可使用包含 ABB 服务应用程序的移动设备来读取该代码，该应用程序随后将数据发送给 ABB 用于分析。有关该应用程序的更多信息，请联系当地的 ABB 服务代表。

要生成 QR 代码，选择“**菜单 > 系统信息 > QR 代码**”。

注意：如果使用不支持 QR 代码生成功能（v.6.4x 之前的版本）的控制盘，**QR 代码**菜单项将完全消失，并且再也无法通过支持 QR 代码生成功能的控制盘提供。

注意：如果把旧固件或旧控制盘固件的变频器的备份恢复到含有自2014年10月起的新固件的变频器上，存在**QR代码**菜单条目被永久删除的风险。

警告信息

注意：下表也包含仅在事件日志中显示的事件。

代码（十六进制）	警告/辅助代码	原因	解决方法
64FF	故障复位	故障已从控制盘、Drive composerPC工具、现场总线或I/O复位。	事件。仅供参考。
A2B1	过流	输出电流超过内部故障限值。除实际过流情况外，该警告还可能是由于接地故障或电源缺相导致。	检查电机负载。 检查参数组*23 速度给定值斜坡*（速度控制）或 *28 频率给定控制链*（频率控制）中的加速时间。另外检查参数*46.01 速度换算*、*46.02 频率换算*和*46.03 转矩换算*。 检查电机和电机电缆（包括相位和三角/星形连接）。 通过测量电机和电机电缆的绝缘电阻来检查电机或电机电缆中的接地故障。参见变频器*硬件手册*中*电气安装*一章*检查装配绝缘*部分。 检查电机电缆中是否尚有正在打开或正在关闭的接触器。 检查参数组*99 电机数据*中的起动数据是否与电机额定值铭牌一致。 确认电机电缆中没有功率因数校正电容器或电涌吸收器。
A2B3	接地漏电	通常由于电机或电机电缆故障，变频器检测到负载失衡。	确认电机电缆中没有功率因素校正电容器或电涌吸收器。 通过测量电机和电机电缆的绝缘电阻来检查电机或电机电缆中的接地故障。参见变频器*硬件手册*中*电气安装*一章*检查装配绝缘*部分。如果发现接地故障，请修复或更换电机电缆和/或电机。 如果检测不到接地故障，请联系当地的 ABB 代表。

代码（十六进制）	警告/辅助代码	原因	解决方法
A2B4	短路	电机电缆或电机中出现短路。	检查电机和电机电缆看是否有电缆错误。 检查电机和电机电缆（包括相位和三角/星形连接）。 通过测量电机和电机电缆的绝缘电阻来检查电机或电机电缆中的接地故障。参见变频器*硬件手册*中*电气安装*一章*检查装配绝缘*部分。 确认电机电缆中没有功率因素校正电容器或电涌吸收器。
A2BA	IGBT 过载	IGBT与外壳温度计接点过多。该警告可以保护 IGBT，可在电机电缆短路时激活。	检查电机电缆。 检查周围环境条件。 检查空气流通和风机运行。 检查散热器翼片的积尘情况。 对比变频器功率检查电机功率。
A3A1	直流母线过压	中间直流电路电压过高（当变频器停止后）。	检查供电电压设置（参数*95.01 供电电压*）。注意错误的参数设置可能会导致电机失控运行或制动斩波器或电阻器的过载运行。 检查供电电压。 如果问题依然存在，请联系当地的ABB代表。
A3A2	直流母线欠压	中间直流电路电压过低（当变频器停止后）。	
A3AA	直流未充电	中间直流电路的电压未提升到工作水平。	
A490	温度传感器设置错误	由于适配器设置错误，不能检测温度。	检查温度信号源参数*35.11*和*35.21*的设置。
A491	外部温度 1 （可编辑消息文本）	测量温度 1 超过警告限值。	检查参数*35.02 测量温度1*的值。 检查电机（或测量了其温度的其他设备）的散热。 检查*35.13 温度1警告限值*的值。
A492	外部温度 2 （可编辑消息文本）	测量温度 2 超过警告限值。	检查参数*35.03 测量温度2*的值。 检查电机（或测量了其温度的其他设备）的散热。 检查*35.23 温度2警告限值*的值。
A4A0	控制板温度	控制板温度过高。	检查辅助代码。参见下文中关于各个代码的动作。
	（无）	温度过高警告限值	检查周围环境条件。 检查空气流通和风机运行。 检查散热器翼片的积尘情况。
	1	热敏电阻损坏	如需更换控制板，请联系ABB服务代表。

代码（十六进制）	警告/辅助代码	原因	解决方法
A4A1	IGBT 过热	估算的变频器IGBT温度过高。	检查周围环境条件。 检查空气流通和风机运行。 检查散热器翼片的积尘情况。 对比变频器功率检查电机功率。
A4A9	冷却	传动模块温度过高。	检查环境温度。如果超过40 ℃/104 °F（IP21 外形 R4…R9）或超过50 ℃/122 °F（IP21外形 R0…R9），请确保负载电流不超过变频器的降容负载能力。对于所有 P55外形，请检查降容温度。请参阅变频器*硬件手册*的*技术数据*一章中的*降容*部分。 检查传动模块冷却气流和风机运转。 检查柜体内部和传动模块散热器的积尘。按需进行清洁。
A4B0	温度过高	电源单元模块温度超过限制。	检查周围环境条件。 检查空气流通和风机运行。 检查散热器翼片的积尘情况。 对比变频器功率检查电机功率。
A4B1	温差过大	不同相的IGBT温差过大。	检查电机接线。 检查传动模块的冷却。
A4F6	IGBT 温度	变频器IGBT温度过高。	检查周围环境条件。 检查空气流通和风机运行。 检查散热器翼片的积尘情况。 对比变频器功率检查电机功率。
A581	风机	冷却风机反馈缺失。	检查辅助代码以确定风机。代码**0**表示主风机1。其它代码（格式为 XYZ）：“X” 指定状态码 （**1**：辨识运行，**2**：正常）。“Y”=0，“Z” 指定风机的索引（**1**：主风机1、**2**：主风机2、**3**：主风机3）。 检查风机的运行和连接。 更换有故障的风机。
A582	缺少辅助风机	辅助散热风机（IP55内部风机）卡住或已断开连接。	检查辅助代码。 检查辅助风机和连接。 更换有故障的风机。 确保变频器的前罩板存在并牢固安装。如果变频器调试要求关闭盖子， 在上电后的两分钟内，临时设置参数*31.36 辅助风机故障功能* 的值为*无操作*。
A5A0	安全转矩取消 可编程警告：*31.22 STO指示运行/停止*	安全转矩取消功能激活，即连接到连接器STO的安全电路信号丢失。	检查安全电路连接。有关详细信息，请参阅变频器*硬件手册*中*安全转矩取消功能*一章以及参数*31.22 STO指示运行/停止*（第*371*页 ）的描述。 检查参数*95.04 控制板供电*的值。

代码（十六进制）	警告/辅助代码	原因	解决方法
A5EA	测量电路温度	变频器内部温度测量出现问题。	请联系当地的ABB代表。
A5EB	PU 板断电	电源单元供电中断。	请联系当地的ABB代表。
A5ED	测量电路 ADC	测量电路故障。	请联系当地的ABB代表。
A5EE	测量电路 DFF	测量电路故障。	请联系当地的ABB代表。
A5EF	PU 状态反馈	来自输出相的状态反馈与控制信号不匹配。	请联系当地的ABB代表。
A5F0	充电反馈	充电反馈信号丢失。	检查充电系统的反馈信号。
A682	超过闪存擦除速度	闪存存储器（在存储器单元中）被擦除地太过频繁，损害了存储器的使用寿命。	避免通过参数*96.07*强制执行不必要的参数保存，或避免循环参数写入（例如通过参数触发用户记录器）。 检查辅助代码（格式为 XYYY YZZZ）。“X”指定警告来源（**1**： 通用闪存擦除监控）。“ZZZ”指定生成警告的闪存子扇区编号。
A686	校验和不匹配 可编程警告：*96.54 校验和操作*	计算出的参数校验和不匹配任何已允许的给定值校验和。	检查*96.55 校验和控制字*中是否已经启用所有必要的已验证（给定值）校验和（*96.71*…*96.72*）。 检查参数配置。用*96.55 校验和控制字*启用校验和参数，并将实际校验和复制到该参数。
A687	校验和配置	已定义针对参数校验和不匹配的操作，但此功能尚未配置。	请联系当地ABB代表以配置此功能，或在*96.54 校验和操作*中停用此功能。
A6A4	电机额定值	电机参数设置不正确。 变频器的选型不正确。	检查辅助代码。参见下文中关于各个代码的动作。

代码（十六进制）	警告/辅助代码	原因	解决方法
	0001	滑差频率太小。	检查参数组 98 和 99 中电机配置参数的设置。 检查变频器的选型是否与电机正确匹配。
	0002	同步转速和额定转速差别太大。	
	0003	额定速度高于一个极对的同步速度。	
	0004	额定电流超出限值	
	0005	额定电压超出限值。	
	0006	额定功率高于视在功率。	
	0007	额定功率与额定转速和转矩不一致。	
A6A5	无电机数据	未设置组 99 中的参数。	检查是否已设置组 99 中的所有必需参数。 **注意：**在起动过程中出现这个警告是正常的，输入电机数据后警告消失。
A6A6	未选择电压类别	未定义电压类别。	在参数*95.01 供电电压*中设置电压类别。
A6A7	系统时间未设置	没有设置系统时间。无法使用定时功能，故障日志的日期不正确。	手动设置系统时间，或把控制盘连接到变频器以同步时钟。如果使用基本控制盘，通过EFB或现场总线模块同步时钟。 设置参数*34.10 定时功能使能*为*禁用*，以停用没有使用的定时功能。
A6B0	用户锁打开	用户锁打开，即用户锁配置参数*96.100*…*96.102*可见。	通过在参数*96.02 密码*中输入无效密码来关闭用户锁。请参见*参数校验和计算*部分（第*172*页）。
A6B1	用户密码未确认	已在参数*96.100*中输入新的用户密码，但没有在*96.101*中确认。	通过在*96.101*中输入相同密码进行确认。 要取消，请关闭用户锁而不确认新密码。请参见*参数校验和计算*部分（第*172*页）。
A6D1	现场总线适配器 A 参数冲突	变频器不具有PLC要求的功能，或是要求的功能未激活。	检查PLC编程。 检查参数组*50 现场总线适配器 （FBA）*的设置。

代码（十六进制）	警告/辅助代码	原因	解决方法
A6E5	AI 参数设定	模拟输入的电流/电压硬件设置与参数设置不符。	检查辅助代码的事件记录。代码识别设置冲突的模拟输入信号。 调整硬件设置（在变频器控制单元上）或调整参数*12.15*/*12.25*的设置。 **注意：**需要先重启控制板（通过开关电源或通过参数*96.08 控制板起动*)）才能使硬件设置的任何更改生效。
A6E6	ULC配置	用户负载曲线配置错误。	检查辅助代码（格式为XXXX ZZZZ）。“ZZZZ”表示问题（每个代码的动作见下文）。
	0000	速度点不一致。	检查是否每个速度点（参数*37.11*…*37.15*）的值均高于前一个点。
	0001	频率点不一致。	检查是否每个频率点（参数*37.20*…*37.16*）的值均高于前一个点。
	0002	欠载点高于过载点。	检查是否每个过载点（*37.31*…*37.35*）的值均高于对应的欠载点（*37.21*…*37.25*）。
	0003	过载点低于欠载点。	
A6E7	IPC配置警告	IPC配置错误。	检查辅助代码（格式为XXXX ZZZZ）。“ZZZZ”表示问题（每个代码的动作见下文）。
	0001	EFB的IPC配置不正确。	检查参数*76.21 多泵配置*是否设置为*IPC*，*液位控制 - 排空*或*液位控制 - 填充*，参数*58.01 协议允许*是否设置为*无/IPC通讯*。 检查*58.01 协议允许*是否设置为*无/IPC通讯*，*76.21 多泵配置*是否设置为*IPC*、*液位控制 - 排空*或*液位控制 - 填充*，以及*76.24 IPC 通讯端口*是否设置为*EFB*。
	0002	FBA的IPC配置不正确。	检查参数*76.21 多泵配置*是否没有被设置为*IPC*、*液位控制 - 排空*或*液位控制 - 填充*，参数*50.01 现场总线适配器A允许*是否被设置为*停用*。
A780	电机堵转 可编程警告：*31.24 堵转功能*	由于过载或电机电力不足等原因，电机在堵转状态下工作。	检查电机负载和变频器额定值。 检查故障功能参数。
A783	电机过载	电机电流过大。	检查过载的电机。 调整用于电机过载功能的参数（*35.51*…*35.53*和*35.55*…*35.56*）。
A792	制动电阻器电缆连接	制动电阻器短路或制动斩波器控制故障。适用于R6或更大的变频器外形尺寸。	检查制动斩波器和制动电阻器连接。 确保制动电阻器没有损坏。

代码（十六进制）	警告/辅助代码	原因	解决方法
A793	BR 温度过高	制动电阻温度超过参数*43.12 制动电阻器警告限值*定义的警告限值。	停止变频器。让电阻器冷却下来。 检查电阻器过载保护功能设置（参数组*43 制动斩波器*）。 检查警告限值设置，即参数*43.12 制动电阻器警告限值*。 检查电阻的尺寸是否正确。 检查制动循环符合限值。
A794	BR 数据	未给出制动电阻器数据。	一个或多个电阻数据设置（参数*43.08…43.10*）不正确。参数由辅助代码指定。
	0000 0001	电阻值太低。	检查*43.10 制动电阻器*的值。
	0000 0002	未给出热时间常数。	检查*43.08 制动电阻器热时间常数*的值。
	0000 0003	未给出最大连续功率。	检查*43.09 最大制动电阻器功率*的值。
A79C	制动斩波器 IGBT 过温	制动斩波器IGBT 温度超过内部警告限值	冷却斩波器。 检查环境温度是否过高。 检查冷却风机故障。 检查气流堵塞。 检查柜体尺寸和冷却。 检查电阻器过载保护功能设置（参数*43.06…43.10*）。 检查斩波器使用的最小允许电阻值。 检查制动循环符合限值。 检查变频器供电交流电压没有过高。
A7AB	扩展 I/O 配置失败	安装的 CMOD 模块与配置的不同。	检查安装的模块（由参数*15.02 检测到扩展模块*显示）是否与参数*15.01 扩展模块类型*所选择的相同。
A7C1	现场总线适配器 A 通讯 可编程警告：*50.02 现场总线适配器A通讯丢失功能*	变频器与总线适配器模块A之间，或PLC和总线适配器模块A之间的循环通讯信号丢失。	检查现场总线的通讯状态。查看现场总线接口的用户文档。 检查参数组*50 现场总线适配器（FBA）*、*51 现场总线适配器A 设置*、*52 现场总线适配器A 数据输入*和*53 现场总线适配器A 数据输出*。 检查线缆连接。 检查通讯主线是否能够通讯。
A7CE	内置现场总线通讯断开 可编程警告：*58.14 通讯丢失动作*	内置现场总线 （EFB） 通讯中的通讯中断。	检查现场总线主机的状态（在线/离线/错误等）。 检查到控制单元 EIA485/X5 端子 29、30 和 31 的电缆连接。

代码（十六进制）	警告/辅助代码	原因	解决方法
A7EE	控制盘丢失 可编程警告： *49.05 通讯丢失动作*	选择作为变频器激活控制地的控制盘或PC工具已经停止通讯。	检查PC工具或控制盘连接。 检查控制盘连接器。 检查安装平台（如果在使用）。 断开控制盘连接并重新连接。
A88F	冷却风机	超过维护定时器限值。	考虑更换冷却风机。参数*05.04 风机运行时间计数器*显示冷却风机的运行时间。
A8A0	AI 监控 可编程警告： *12.03 AI监控功能*	模拟信号超出了指定的模拟输入限值。	检查模拟输入的信号电平。 检查连接到输入的接线。 在参数组*12 标准AI*中检查输入的最小和最大限值。
A8A1	RO 寿命警告	继电器的状态更改次数超过了建议的次数。	更换控制板或停止使用继电器输出。
	0001	继电器输出 1	更换控制板或停止使用继电器输出 1。
	0002	继电器输出 2	更换控制板或停止使用继电器输出 2。
	0003	继电器输出 3	更换控制板或停止使用继电器输出 3。
A8A2	RO 点动警告	继电器输出的状态变化速度超出了建议的范围，比如连接了快速变化的频率信号。继电器寿命将很快终止。	使用变化较慢的信号替换连接到继电器输出源的信号。
	0001	继电器输出 1	使用参数*10.24 RO1信号源*选择不同的信号。
	0002	继电器输出 2	使用参数*10.27 RO2信号源*选择不同的信号。
	0003	继电器输出 3	使用参数*10.30 RO3信号源*选择不同的信号。
A8B0	ABB信号监测1 （可编辑消息文本） 可编程警告： *32.06 监测 1 动作*	信号监测功能 1 产生的警告。	检查警告来源（参数*32.07 监测 1 信号*）。
A8B1	ABB信号监测2 （可编辑消息文本） 可编程警告： *32.16 监测 2 动作*	信号监测功能 2 产生的警告。	检查警告来源（参数*32.17 监测 2 信号*）。
A8B2	ABB信号监测3 （可编辑消息文本） 可编程警告： *32.26 监测 3 动作*	信号监测功能 3 产生的警告。	检查警告来源（参数*32.27 监测 3 信号*）。

代码（十六进制）	警告/辅助代码	原因	解决方法
A8B3	ABB信号监测4 （可编辑消息文本） 可编程警告： *32.36 监测 4 动作*	信号监测功能4产生的警告。	检查警告来源（参数*32.37 监测 4 信号*）。
A8B4	ABB信号监测5 （可编辑消息文本） 可编程警告： *32.46 监测 5 动作*	信号监测功能5产生的警告。	检查警告来源（参数*32.47 监测 5 信号*）。
A8B5	ABB信号监测6 （可编辑消息文本） 可编程警告： *32.56 监测 6 动作*	信号监测功能6产生的警告。	检查警告来源（参数*32.57 监测 6 信号*）。
A8BE	ULC 过载警告 可编程故障： *37.03 ULC 过载动作*	所选信号已超出用户过载曲线。	检查导致所监控信号上升的任何运行条件（例如，正在监控转矩或电流时的电机负载）。 检查负载曲线的定义（参数组*37 用户负载曲线*）。
A8BF	ULC 欠载警告 可编程故障： *37.04 ULC 欠载动作*	所选信号已下降到用户欠载曲线的下方。	检查导致所监控信号下降的任何运行状态（例如，正在监控转矩或电流时的负载丢失）。 检查负载曲线的定义（参数组*37 用户负载曲线*）。
A981	外部警告 1 （可编辑消息文本） 可编程警告： *31.01 外部事件1信号源* *31.02 外部事件 1 类型*	外部设备1出现故障。	检查该外部设备。 检查参数*31.01 外部事件1信号源*的设置。
A982	外部警告 2 （可编辑消息文本） 可编程警告： *31.03 外部事件2信号源* *31.04 外部事件2类型*	外部设备2出现故障。	检查该外部设备。 检查参数*31.03 外部事件2信号源*的设置。
A983	外部警告 3 （可编辑消息文本） 可编程警告： *31.05 外部事件3信号源* *31.06 外部事件3类型*	外部设备3出现故障。	检查该外部设备。 检查参数*31.05 外部事件3信号源*的设置。
A984	外部警告 4 （可编辑消息文本） 可编程警告： *31.07 外部事件4信号源* *31.08 外部事件4类型*	外部设备4出现故障。	检查该外部设备。 检查参数*31.07 外部事件4信号源*的设置。

代码（十六进制）	警告/辅助代码	原因	解决方法
A985	外部警告 5 （可编辑消息文本） 可编程警告： *31.09 外部事件5信号源* *31.10 外部事件5类型*	外部设备5出现故障。	检查该外部设备。 检查参数*31.09 外部事件5信号源*的设置。
AF80	INU-LSU通讯丢失 可编程警告： *60.79 INU-LSU 通讯丢失功能*	变流器（如逆变器单元和供电单元）之间的DDCS（光纤）通讯丢失。 注意，逆变器单元将基于从其它变流器最后收到的状态信息继续运行。	仅适用于ACQ580-31和ACQ580-34。 检查其它变流器的状态（参数*06.36*和*06.39*）。 检查参数组*60 DDCS通讯*的设置。 检查其它变流器的控制程序中的相应设置。 检查线缆连接。如有必要，更换电缆。
AF85	线路侧单元警告	供电单元（或其他变流器）已经生成一个警告。	仅适用于ACQ580-31和ACQ580-34。 辅助代码指定供电单元控制程序中的原始警告代码。参见*ACS880 IGBT供电控制程序固件手册*（3AUA0000131562[英语]）中的*故障跟踪*一章。
AF88	季节配置警告	您配置的季节开始时间早于前一季节。	如需按照开始时间依次递增来配置季节，请参见参数*34.60 季节 1 开始日期*…*34.63 季节 4 开始日期*。
AF8C	过程 PID 睡眠模式	变频器进入睡眠模式。	信息性警告。参见 *过程 PID 控制的睡眠和提升功能*部分（第*130*页）和参数*40.43*…*40.48*。
AFAA	自动复位	故障即将自动复位。	信息性警告。参见参数组*31 故障功能*中的设置。
AFE1	急停 （off2）	变频器接收到急停（模式选择off2）命令。	检查是否能够安全地继续运行。将急停按钮恢复到正常位置。重启变频器。 如果不希望急停，请检查参数*21.05 急停信号源*选择的源。
AFE2	急停（off1 或 off3）	变频器接收到急停（模式选择off1或off3）命令。	
AFE9	起动延时	起动延时激活，变频器将在预先定义的延时之后起动电机。	信息性警告。请参见参数*21.22 起动延时*。
AFED	运行许可	运行允许正在阻止变频器运行电机。	检查参数*20.40 运行许可*（及其选择的信号源）的设置。
AFEE	起动联锁 1	起动联锁1正在阻止变频器起动。	检查参数*20.41 起动联锁1*选择的信号源。
AFEF	起动联锁 2	起动联锁2正在阻止变频器起动。	检查参数*20.42 起动联锁2*选择的信号源。
AFF0	起动联锁 3	起动联锁3正在阻止变频器起动。	检查参数*20.43 起动联锁3*选择的信号源。

代码（十六进制）	警告/辅助代码	原因	解决方法
AFF1	起动联锁 4	起动联锁4正在阻止变频器起动。	检查参数*20.44 起动联锁4*选择的信号源。
AFF6	辨识运行	电机辨识运行将在下次起动时进行。	信息性警告。
AFF8	电机加热激活	正在执行预热。	信息性警告。 电机预热激活参数*21.16 预热电流*指定的电流正在通过电机。
B5A0	STO 事件 可编程事件：*31.22 STO指示运行/停止*	安全转矩取消功能激活，即连接到连接器STO的安全电路信号丢失。	信息性警告。 检查安全电路连接。有关详细信息，请参阅变频器*硬件手册*中*安全转矩取消功能*一章以及参数*31.22 STO指示运行/停止*（第*371*页）的描述。
B686	校验和不匹配 可编程事件：*96.54 校验和操作*	计算出的参数校验和不匹配任何已允许的给定值校验和。	请参见*A686校验和不匹配*（第*183*页）。
D405	管道充填-超时 可编程警告： *82.25 软式管道充填监控*	软式管道充填已经达到超时限值。在给定值斜坡结束以及超时限值达到后，PID输出没有达到设定点。	检查管道是否可能有泄漏。 请参见参数*82.25 软式管道充填监控*和*82.26 超时限值*。
D501	没有更多可用的PFC电机	PFC电机被联锁或处于手动模式，因此没有更多的PFC电机可用。	检查是否没有联锁的PFC电机，查看参数：*76.81*…*76.84*。 如果所有电机都在使用中，表示PFC系统不具备处理需求的足够尺寸。
D502	所有电机联锁	PFC系统中的所有电机被联锁。	检查是否没有联锁的PFC电机，查看参数*76.81*…*76.84*。
D503	VSD控制PFC电机联锁	与变频器连接的电机被联锁（不可用）。	与变频器连接的电机被联锁，因此无法起动。 移除对应的联锁，以起动变频器控制的PFC电机。参见参数*76.81*…*76.84*。
D505	最大清洁次数警告 可编程警告： *83.35 清洗计数故障*	已经达到定义时间内的最大清洁次数。泵清洁功能无法清洁泵，因此需要手动清洁。	检查泵是否有阻塞。 如有需要，对泵进行手动清洁。 检查参数*83.35 清洗计数故障*到*83.37 最大清洗次数*。
D506	无法执行泵清洁	无法起动泵清洁。变频器需要在远程控制下，起动信号被激活。	修改控制位置为自动。
D507	需要泵清洁	污物检测表明，泵需要清洁，但自动泵清洁没有得到允许。	手动执行泵清洁。 通过修改参数*83.12 手动强制清洗*为*立即开始清洗*启动泵清洁。

代码（十六进制）	警告/辅助代码	原因	解决方法
D508	高液位 可编程警告： *76.93 LC高液位动作*	水位达到液位上限。因以下原因，液位控制无法控制液位： • 泵容量用尽。 • 模拟反馈传感器故障。	检查模拟液位传感器。 检查所有泵是否正常运行。 检查参数*76.91 LC高液位开关*和*76.93 LC高液位动作*。
D509	低液位 可编程警告： *76.92 LC低液位动作*	水位达到液位下限。因以下原因，液位控制无法控制液位： • 泵容量用尽。 • 模拟反馈传感器故障。	检查模拟液位传感器。 检查所有泵是否正常运行。 检查参数*76.90 LC低液位开关*和*76.92 LC低液位动作*。
D50A	无水运行 可编程警告： *82.20 无水运行防护*	无水运行防护已经被激活。	检查泵入口以了解水位是否足够。 检查参数*82.20 无水运行防护*和*82.21 无水运行信号源*中的无水运行防护设置。
D50C	最大流量保护 可编程警告： *80.17 最大流量保护*	实际流量超过定义的警告液位。	检查系统是否有泄漏。 检查参数*80.15 最大流量*、*80.17 最大流量保护*和*80.19 流量检查延时*中流量保护设置。
D50D	最小流量保护 可编程警告： *80.18 最小流量保护*	实际流量低于定义的警告液位。	检查入口和出口阀门是否打开。 检查参数*80.16 最小流量*、*80.18 最小流量保护*和*80.19 流量检查延时*中流量保护设置。
D50E	出口最小压力 可编程警告： *82.30 出口最小压力保护*	测量出口压力低于定义的警告限值。	检查泵出口是否有泄漏。检查出口压力保护的配置。 参见参数*82.30 出口最小压力保护*和*82.31 出口最小压力警告等级*。
D50F	出口最大压力 可编程警告： *82.35 出口最大压力保护*	测量出口压力高于定义的警告限值。	检查泵出口是否被阻塞，或阀门被关闭。 检查出口压力保护的配置。 参见参数*82.35 出口最大压力保护*和*82.37 出口最大压力警告等级*。
D510	入口最小压力 可编程警告： *入口最小压力保护*	测量入口压力低于定义的警告限值。	检查泵入口是否被阻塞，或阀门被关闭。 检查入口压力保护的配置。 参见参数*82.40 入口最小压力保护*和*82.41 入口最小压力警告等级*。

故障信息

编码 (hex)	故障/辅助代码	原因	解决方法
1080	备份/还原超时	在进行备份或还原时，控制盘或PC工具未能与变频器通讯。	再次请求备份或还原。
1081	额定 ID 故障	变频器软件未能读取变频器额定ID。	复位故障，使变频器尝试重新读取额定ID。 如果故障重新出现，请重启变频器电源。您可能需要重复这一步骤。如果故障依然存在，请联系当地的 ABB 代表。
2281	校准	输出相位电流测量补偿或输出相位U2 和 W2之间的电流测量差太高（电流校准后该值更新）。	重新执行电流校准（在参数*99.13 辨识运行请求*中选择 *电流测量校准*）。如果故障依然存在，请联系当地的 ABB 代表。 辅助代码如下所示。
	0001	U相电流偏移误差太大。	
	0002	V相电流偏移误差太大。	
	0003	W相电流偏移误差太大。	
	0004	在相电流测量值之间检测到的增益差过高。	
2310	过流	输出电流超过内部故障限值。除实际过流情况外，该故障还可能是由于接地故障或电源缺相导致。	检查电机负载。 检查参数组*23 速度给定值斜坡*（速度控制）或 *28 频率给定控制链*（频率控制）中的加速时间。另外检查参数*46.01 速度换算*、*46.02 频率换算*和*46.03 转矩换算*。 检查电机和电机电缆（包括相位和三角/星形连接）。 检查电机电缆中是否尚有正在打开或正在关闭的接触器。 检查参数组 99 中的起动数据是否与电机铭牌上的额定值一致。 确认电机电缆中没有功率因数校正电容器或电涌吸收器。 通过测量电机和电机电缆的绝缘电阻来检查电机或电机电缆中的接地故障。参见变频器*硬件手册*中*电气安装*一章*检查装配绝缘*部分。

编码 (hex)	故障/辅助代码	原因	解决方法
2330	接地漏电	通常由于电机或电机电缆故障，变频器检测到负载失衡。	确认电机电缆中没有功率因素校正电容器或电涌吸收器。 通过测量电机和电机电缆的绝缘电阻来检查电机或电机电缆中的接地故障。 尝试以标量控制模式运行电机（如果允许）。（参见参数*99.04 电机控制模式*。） 如果检测不到接地故障，请联系当地的 ABB 代表。
2340	短路	电机电缆或电机中出现短路。	检查电机和电机电缆看是否有电缆错误。 确认电机电缆中没有功率因素校正电容器或电涌吸收器。 重新给变频器上电。
	0080	来自输出相的状态反馈与控制信号不匹配。 对外形R6和R7：	
2381	IGBT 过载	IGBT与外壳温度计接点过多。该故障可以保护 IGBT，可在电机电缆短路时激活。	检查电机电缆。 检查周围环境条件。 检查空气流通和风机运行。 检查散热器翼片的积尘情况。 对比变频器功率检查电机功率。
3130	输入缺相 可编程故障：*31.21 供电缺相*	由于输入电源线路缺相或熔断器烧毁，中间电路直流电压发生振荡。	检查输入电源线路熔断器。 检查电源电缆连接是否松动。 检查是否存在输入电源供电不平衡。
3181	接线或接地故障 可编程故障：*31.23 接线或接地故障*	输入功率和电机电缆连接错误（例如，输入功率电缆连接到变频器电机连接上）。	检查输入功率电缆连接。
3210	直流母线过压	中间电路直流电压高。	检查过压控制是否开启（参数*30.30 过压控制*）。 检查供电电压与变频器的额定输入电压匹配。 检查供电线路是否存在静电或瞬变过压。 检查制动斩波器和电阻器（如果存在）。 检查减速时间。 使用惯性停机功能（如果适用）。 更换变频器的制动斩波器和制动电阻器。 检查制动电阻尺寸是否合适，且阻值是否位于变频器的可接受范围以内。

编码 (hex)	故障/辅助代码	原因	解决方法
3220	直流母线欠压	中间电路直流电压不足，原因可能是供电缺相、熔断器烧毁或整流器桥故障。	检查供电接线、熔断器和开关装置。
3381	输出缺相 可编程故障：*31.19 电机缺相*	由于电机连接断开（所有三个相均未连接），电机电路故障。	连接电机电缆。
4110	控制板温度	控制板温度过高。	检查变频器的冷却是否正常。 检查辅助冷却风机。
4210	IGBT 过热	估算的变频器IGBT温度过高。	检查周围环境条件。 检查空气流通和风机运行。 检查散热器翼片的积尘情况。 对比变频器功率检查电机功率。
4290	冷却	传动模块温度过高。	检查环境温度。如果超过40 ℃/104 °F（IP21 外形 R4…R9）或超过50 ℃/122 °F（IP21外形 R0…R9），请确保负载电流不超过变频器的降容负载能力。对于所有 P55外形，请检查降容温度。请参阅变频器*硬件手册*的*技术数据*一章中的*降容*部分。 检查传动模块冷却气流和风机运转。 检查柜体内部和传动模块散热器的积尘。按需进行清洁。
42F1	IGBT 温度	变频器IGBT温度过高。	检查周围环境条件。 检查空气流通和风机运行。 检查散热器翼片的积尘情况。 对比变频器功率检查电机功率。
4310	温度过高	电源单元模块温度超过限制。	检查周围环境条件。 检查空气流通和风机运行。 检查散热器翼片的积尘情况。 对比变频器功率检查电机功率。
4380	温差过大	不同相的IGBT温差过大。	检查电机接线。 检查传动模块的冷却。
4981	外部温度1	测量温度 1 超过故障限值。	检查参数*35.02 测量温度1*的值。 检查电机（或测量了其温度的其他设备）的散热。
4982	外部温度2	测量温度 2 超过故障限值。	检查参数*35.03 测量温度2*的值。 检查电机（或测量了其温度的其他设备）的散热。

编码 (hex)	故障/辅助代码	原因	解决方法
4990	没有找到CPTC-02	在选件插槽2中没有检测到CPTC-02扩展模块。	关闭变频器电源，并检查模块是否已正确插入选件插槽2中。同时参见*CPTC-02 ATEX认证热敏电阻保护模块Ex II（2）GD（+L537 +Q971）的用户手册*（3AXD50000030058 [英语]）。
4991	安全电机温度	CPTC-02模块指示过热： • 电机温度过高，或 • 热敏电阻短路或断开连接	检查电机的冷却。 检查电机负载和变频器额定值。 检查温度传感器的接线。修复有故障的接线。 测量传感器的电阻。更换有故障的传感器。
5080	风机	冷却风机反馈缺失。	请参见*A581风机*（第*182*页）。
5081	辅助风机损坏	辅助冷却风机（连接到控制单元上的 风机接口）卡住或断开连接。	检查辅助代码。 检查辅助风机和连接。 更换有故障的风机。 确保变频器的前罩板存在并牢固安装。 如果变频器调试要求关闭盖子，在上电后的两分钟内，临时设置参数*31.36 辅助风机故障功能*的值为*无操作*。 重启控制单元（使用参数*96.08 控制板起动*或重新给电源上电）。
	0001	辅助风机 1 损坏。	
	0002	辅助风机 2 损坏。	
5090	STO 硬件故障	STO硬件诊断检测到硬件故障。	如需更换硬件，请联系当地 ABB 代表。
5091	安全转矩取消 可编程故障：*31.22 STO指示运行/停止*	安全转矩取消功能激活，即连接到连接器STO的安全电流信号在起动或运行时丢失。	检查安全电路连接。有关详细信息，请参阅变频器*硬件手册*中*安全转矩取消功能*一章以及参数*31.22 STO指示运行/停止*（第*371*页）的描述。 检查参数*95.04 控制板供电*的值。
5092	PU 逻辑错误	功率单元存储清除。	请联系当地的ABB代表。
5093	额定 ID 不匹配	变频器硬件与存储单元中的存储信息不匹配。比如，在固件升级后可能发生这种情况。	重新给变频器上电。您可能需要重复这一步骤。
5094	测量电路温度	变频器内部温度测量出现问题。	请联系当地的ABB代表。
5098	I/O 通讯丢失	内部标准I/O通讯故障。	尝试重设故障或重启变频器。
50A0	风机	冷却风机卡住或断开。	检查风机的运行和连接。 更换有故障的风机。

编码 (hex)	故障/辅助代码	原因	解决方法
5681	PU 通讯	检测到变频器控制单元和功率单元之间的通讯错误。	检查变频器控制单元和功率单元之间的连接。检查参数*95.04 控制板供电*的值。
5682	功率单元丢失	变频器控制单元和功率单元之间的连接丢失。	检查控制单元与电源单元之间的连接。
5691	测量电路 ADC	测量电路故障。	请联系当地的ABB代表。
5692	PU 板断电	电源单元供电中断。	请联系当地的ABB代表。
5693	测量电路 DFF	测量电路故障。	请联系当地的ABB代表。
5697	充电反馈	充电反馈信号丢失。	检查来自充电系统的反馈信号
5698	未知PU故障	功率单元逻辑已经生成软件未知的故障。	检查逻辑和软件的兼容性。
6181	FPGA 版本不兼容	固件和FPGA版本不兼容。	重启控制单元（使用参数 *96.08 控制板起动*），或重新给电源上电。如果问题依然存在，请联系当地的 ABB 代表
6200	校验和不匹配 可编程故障：*96.54 校验和操作*	计算出的参数校验和不匹配任何已允许的给定值校验和。	请参见*A686校验和不匹配*（第*183*页）。
6306	现场总线 A 映射文件	总线适配器A映射文件读取错误。	请联系当地的ABB代表。
6481	任务过载	内部故障。	重启控制单元（使用参数 *96.08 控制板起动*），或重新给电源上电。如果问题依然存在，请联系当地的 ABB 代表
6487	堆栈溢出	内部故障。	重启控制单元（使用参数 *96.08 控制板起动*），或重新给电源上电。如果问题依然存在，请联系当地的 ABB 代表
64A1	内部文件加载	文件读取错误。	重启控制单元（使用参数 *96.08 控制板起动*），或重新给电源上电。如果问题依然存在，请联系当地的 ABB 代表
64A4	额定 ID 故障	额定ID加载错误。	请联系当地的ABB代表。
64A6	自适应程序	运行自适应程序时出错。	检查辅助代码（格式 XXYY ZZZZ）。 “XX”指定状态编号（00 = 基本程序），“YY”指定功能块编号（0000 = 一般错误）。 “ZZZZ”表示问题。
	000A	程序损坏或块不存在	恢复模板程序，或将程序下载到变频器。
	000C	必需的块输入缺失	检查块的输入。
	000E	程序损坏或块不存在	恢复模板程序，或将程序下载到变频器。

编码 (hex)	故障/辅助代码	原因	解决方法
	0011	程序太大。	删除一些块，直到错误停止。
	0012	程序为空。	编译程序，并将其下载到变频器。
	001C	在程序中使用了不存在的参数或块。	编辑程序以更正参数给定值，或使用现有的块。
	001D	参数类型对于所选针脚无效。	编辑程序以更正参数给定值。
	001E	无法输出到参数，因为该参数受到写保护。	在程序中检查参数给定值。 检查会影响目标参数的其他信号源。
	0023	程序文件与当前固件版本不兼容。	调整程序，使其适应当前功能块库和固件版本。
	0024		
	其他	–	联系你在当地的ABB代表，并提供辅助代码。
64B1	内部SSW故障	内部故障。	重启控制单元（使用参数 *96.08 控制板起动*），或重新给电源上电。如果问题依然存在，请联系当地的ABB代表。
64B2	用户集故障	用户参数组加载失败，由于 • 请求的组不存在 • 组不符合控制程序 • 加载过程中变频器失电。	确保存在有效的用户参数组。如不确定，请重新加载。
64E1	内核过载	操作系统错误。	重启控制单元（使用参数 *96.08 控制板起动*），或重新给电源上电。如果问题依然存在，请联系当地的ABB代表。
64B1	故障复位	故障已经复位故障的起因不再存在，已经请求并完成故障复位。	信息性故障。
6581	参数系统	无法加载或保存参数。	请尝试使用参数*96.07 手动保存参数*强制保存。重试。
6591	备份/还原超时	在备份创建或恢复操作中，作为本操作的一部分，控制盘或PC工具未能与变频器通讯。	检查控制盘或PC工具的通讯，以及它是否仍处于备份或还原状态。
65A1	现场总线适配器 A 参数冲突	变频器不具有PLC要求的功能，或要求的功能未激活。	检查PLC编程。 检查参数组*50 现场总线适配器 （FBA）*和*51 现场总线适配器A设置*的设置。
6681	内置现场总线通讯断开 可编程故障：*58.14 通讯丢失动作*	内置现场总线 （EFB） 通讯中的通讯中断。	检查现场总线主机的状态（在线/离线/错误等）。 检查到控制单元EIA-485/X5端子29、30和31的电缆连接。

编码 (hex)	故障/辅助代码	原因	解决方法
6682	内置现场总线协议	内置现场总线 （EFB） 协议无法读取。	请联系当地的ABB代表。
6683	内置现场总线参数设定无效	内置现场总线（EFB）参数设置与所选协议不一致或不兼容。	检查参数组*58 内置总线通讯*中的设置。
6684	内置现场总线加载故障	内置现场总线（EFB）协议固件无法加载。	请联系当地的ABB代表。
		内置现场总线协议固件和变频器固件版本不匹配。	
6685	内置现场总线故障 2	为内置现场总线协议应用保留的故障。	检查协议文档。
6686	内置现场总线故障 3	为内置现场总线协议应用保留的故障。	检查协议文档。
6882	文本 32 位表溢出	内部故障。	复位该故障。如果故障依然存在，则请联系当地的 ABB 代表。
6885	文本文件溢出	内部故障。	复位该故障。如果故障依然存在，则请联系当地的 ABB 代表。
7081	控制盘缺失 可编程故障：*49.05 通讯丢失动作*	选择作为变频器激活控制地的控制盘或PC工具已经停止通讯。	检查PC工具或控制盘连接。 检查控制盘连接器。 断开控制盘连接并重新连接。
7085	不兼容的选件模块	现场总线选件模块不受支持。	把模块更换为受支持的类型。
7100	励磁电流	励磁电流反馈低或丢失	
7121	电机堵转 可编程故障：*31.24 堵转功能*	由于过载或电机电力不足等原因，电机在堵转状态下工作。	检查电机负载和变频器额定值。 检查故障功能参数。
7122	电机过载	电机电流过大。	检查过载的电机。 调整用于电机过载功能的参数（*35.51*…*35.53*和*35.55*…*35.56*）。
7181	制动电阻器	制动电阻器损坏或没有连接。	检查制动电阻器已经连接。 检查制动电阻器的环境。 检查制动电阻的尺寸。
7183	BR温度过高	制动电阻温度超过故障限值，通过参数*43.11 制动电阻器故障限值*定义。	停止变频器。让电阻器冷却下来。 检查电阻器过载保护功能设置（参数组*43 制动斩波器*）。 检查故障限值设置，即参数*43.11 制动电阻器故障限值*。 检查制动循环符合限值。

编码 (hex)	故障/辅助代码	原因	解决方法
7184	制动电阻器电缆连接	制动电阻器短路或制动斩波器控制故障。	检查制动斩波器和制动电阻器连接。 确保制动电阻器没有损坏。
7191	BC 短路	制动斩波器IGBT短路。	确保制动电阻器连接并且没有损坏。 对照变频器*硬件手册电阻制动*一章检查制动电阻的电气规格。 更换制动斩波器（如可更换）。
7192	制动斩波器 IGBT 过温	制动斩波器 IGBT 温度超过内部故障限值	冷却斩波器。 检查环境温度是否过高。 检查冷却风机故障。 检查气流堵塞。 检查电阻器过载保护功能设置（参数组*43 制动斩波器*）。 检查制动循环符合限值。 检查变频器供电交流电压没有过高。
7310	超速	电机的旋转速度超过了允许的最高速度，原因是最小/最大速度设置不正确、制动转矩不足或使用转矩给定值时负载发生变化。	检查最小/最大速度设置，即参数*30.11 最小速度*和*30.12 最大速度*。 检查电机制动转矩是否足够。 检查转矩控制是否适用。 检查制动斩波器和电阻器的需要。
73B0	急停斜坡失败	急停没有在预期时间内完成。	检查参数*31.32 急停斜坡监视*和*31.33 急停斜坡监控延时*的设置。 检查预定义的斜坡时间（模式Off1为*23.12*…*23.13*，模式 Off3为*23.23*）。
73F0	过频率	超过最大允许输出频率。	检查辅助代码。
	00FA	因为设置不当的最小/最大频率，电机旋转超过允许的最大频率，或者因为电源电压过高或参数*95.01 供电电压*中不当的电源电压选择，电机急速转动。	检查最小/最大频率设置，即参数*31.13 最小频率*和*31.14 最大频率*。 检查使用的电源电压和电压选择参数*95.01 供电电压*。
	其他	–	联系你在当地的ABB代表，并提供辅助代码。

编码 (hex)	故障/辅助代码	原因	解决方法
7510	现场总线适配器 A 通讯 可编程故障：*50.02 现场总线适配器A通讯丢失功能*	变频器与总线适配器模块A之间，或PLC和总线适配器模块A之间的循环通讯信号丢失。	检查现场总线的通讯状态。查看现场总线接口的用户文档。 检查参数组*50 现场总线适配器（FBA）*、*51 现场总线适配器A设置*、*52 现场总线适配器A数据输入*和*53 现场总线适配器A数据输出*的设置。 检查线缆连接。 检查通讯主线是否能够通讯。
7580	INU-LSU通讯丢失 可编程故障：*60.79 INU-LSU 通讯丢失功能*	逆变器单元和供电单元之间的DDCS通讯丢失。	检查供电单元的状态（参数组*06 控制字和状态字*）。 检查参数组*60 DDCS通讯*的设置。检查供电单元控制程序中的相关设置。 检查线缆连接。如有必要，更换电缆。
7583	线路侧单元故障	连接到逆变器单元的供电单元已经产生一个故障。	辅助代码指定供电单元控制程序中的源故障代码。参见*ACS880 IGBT供电控制程序固件手册*（3AUA0000131562[英语]）中的*故障跟踪*一章。
7584	LSU充电失败	供电单元未在预期的时间内就绪（即，主接触器/断路器无法闭合）。	检查参数*94.10 LSU最大充电时间*的设置。检查参数*60.71 INU-LSU通讯端口*是否设置为*经由BC的DDCS*. 检查供电单元是否已启用、允许起动，以及是否可由逆变器单元控制（例如，未在本地控制模式中）。
8001	ULC 欠载故障	用户负载曲线：信号停留在欠载曲线下方过久。	请参见参数*37.04 ULC 欠载动作*。
8002	ULC 过载故障	用户负载曲线：信号停留在过载曲线上方过久。	请参见参数*37.03 ULC 过载动作*。
80A0	AI 监控 可编程故障： *12.03 AI监控功能*	模拟信号超出了指定的模拟输入限值。	检查模拟输入的信号电平。 检查辅助代码。 检查连接到输入的接线。 在参数组*12 标准AI*中检查输入的最小和最大限值。
	0001	AI1LessMIN	
	0002	AI1GreaterMAX	
	0003	AI2LessMIN。	
	0004	AI2GreaterMAX	
80B0	信号监测 1 （可编辑消息文本） 可编程故障： *32.06 监测 1 动作*	信号监测功能 1 产生的故障信息。	检查故障信号源（参数*32.07 监测 1 信号*）。

编码 (hex)	故障/辅助代码	原因	解决方法
80B1	信号监测 2 （可编辑消息文本） 可编程故障： *32.16 监测 2 动作*	信号监测功能 2 产生的故障信息。	检查故障信号源（参数*32.17 监测 2 信号*）。
80B2	信号监测 3 （可编辑消息文本） 可编程故障： *32.26 监测 3 动作*	信号监测功能3产生的故障信息。	检查故障信号源（参数*32.27 监测 3 信号*）。
80B3	信号监测 4 （可编辑消息文本） 可编程故障： *32.36 监测 4 动作*	信号监测功能 4 产生的故障信息。	检查故障信号源（参数*32.37 监测 4 信号*）。
80B4	信号监测 5 （可编辑消息文本） 可编程故障： *32.46 监测 5 动作*	信号监测功能 5 产生的故障信息。	检查故障信号源（参数*32.47 监测 5 信号*）。
80B5	信号监测 6 （可编辑消息文本） 可编程故障： *32.56 监测 6 动作*	信号监测功能 6 产生的故障信息。	检查故障信号源（参数*32.57 监测 6 信号*）。
9081	外部故障 1 （可编辑消息文本） 可编程故障：*31.01 外部事件1信号源*, *31.02 外部事件 1 类型*	外部设备1出现故障。	检查该外部设备。 检查参数*31.01 外部事件1信号源*的设置。
9082	外部故障 2 （可编辑消息文本） 可编程故障：*31.03 外部事件2信号源*, *31.04 外部事件2类型*	外部设备2出现故障。	检查该外部设备。 检查参数*31.03 外部事件2信号源*的设置。
9083	外部故障 3 （可编辑消息文本） 可编程故障：*31.05 外部事件3信号源*, *31.06 外部事件3类型*	外部设备3出现故障。	检查该外部设备。 检查参数*31.05 外部事件3信号源*的设置。
9084	外部故障 4 （可编辑消息文本） 可编程故障：*31.07 外部事件4信号源*, *31.08 外部事件4类型*	外部设备4出现故障。	检查该外部设备。 检查参数*31.07 外部事件4信号源*的设置。
9085	外部故障 5 （可编辑消息文本） 可编程故障：*31.09 外部事件5信号源*, *31.10 外部事件5类型*	外部设备5出现故障。	检查该外部设备。 检查参数*31.09 外部事件5信号源*的设置。
D401	最大清洁次数故障 可编程故障：*83.35 清洗计数故障*	已经达到定义时间内的最大清洁次数。泵清洁功能无法清洁泵，因此需要手动清洁。	检查泵是否有阻塞。 如有需要，对泵进行手动清洁。检查参数*83.35 清洗计数故障*到*83.37 最大清洗次数*。

编码 (hex)	故障/辅助代码	原因	解决方法
D402	高液位 可编程故障： *76.93 LC高液位动作*	水位达到液位上限。因以下原因，液位控制无法控制液位： • 泵容量用尽或 • 模拟反馈传感器故障。	检查模拟液位传感器。 检查所有泵是否正常运行。 检查参数*76.91 LC高液位开关*和*76.93 LC高液位动作*。
D403	低液位 可编程故障： *76.92 LC低液位动作*	水位达到液位下限。因以下原因，液位控制无法控制液位： • 泵容量用尽或 • 模拟反馈传感器故障。	检查模拟液位传感器。 检查所有泵是否正常运行。 检查参数*76.90 LC低液位开关*和*76.92 LC低液位动作*。
D404	无水运行 可编程故障： *82.20 无水运行防护*	无水运行防护已经被激活。	检查泵入口以了解水位是否足够。 检查参数*82.20 无水运行防护*和*82.21 无水运行信号源*中的无水运行防护设置。
D406	最大流量保护 可编程故障： *80.17最大流量保护*	实际流量超过定义的故障液位。	检查系统是否有泄漏。 检查参数*80.15 最大流量*、*80.17 最大流量保护*和*80.19 流量检查延时*中流量保护设置。
D407	最小流量保护 可编程故障： *80.18 最小流量保护*	实际流量低于定义的故障液位。	检查入口和出口阀门是否打开。 检查参数*80.16 最小流量*、*80.18 最小流量保护*和*80.19 流量检查延时*中流量保护设置。
D408	出口最小压力 可编程故障： *82.30 出口最小压力保护*	测量出口压力低于定义的故障限值。	检查泵出口是否有泄漏。检查出口压力保护的配置。 请参见参数 *82.30 出口最小压力保护* 和 *82.32 出口最小压力故障等级* 。
D409	出口最大压力 可编程故障： *82.35 出口最大压力保护*	测量出口压力高于定义的故障限值。	检查泵出口是否被阻塞，或阀门被关闭。 检查出口压力保护的配置。 参见参数*82.35 出口最大压力保护* 和 *82.38 出口最大压力故障等级*。
D40A	入口最小压力 可编程故障： *入口最小压力保护*	测量入口压力低于定义的故障等级。	检查泵入口是否被阻塞，或阀门被关闭。 检查入口压力保护的配置。 参见参数*82.40 入口最小压力保护*和*82.41 入口最小压力警告等级*。

编码 (hex)	故障/辅助代码	原因	解决方法
D50B	管道充填-超时 可编程故障：*82.25 软式管道充填监控*	软式管道充填已经达到超时限值。在给定值斜坡结束以及超时限值达到后，PID输出没有达到设定点。	检查管道是否可能有泄漏。 请参见参数*82.25 软式管道充填监控*和*82.26 超时限值*。
FA81	安全转矩取消 1	安全转矩取消功能激活，即STO电路1损坏。	检查安全电路连接。有关详细信息，请参阅变频器*硬件手册*中*安全转矩取消功能*一章以及参数*31.22 STO指示运行/停止*（第*371*页）的描述。 检查参数*95.04 控制板供电*的值。
FA82	安全转矩取消 2	安全转矩取消功能激活，即STO电路2损坏。	
FF61	辨识运行	电机辨识运行未成功完成。	检查参数组*99 电机数据*中的额定电机值。 检查没有外部控制系统连接到变频器。 给变频器重新上电（如果单独供电，则为其控制单元重新上电）。 检查是否有保护辨识运行完成的运行限值。参数恢复为默认设置，然后再试一次。 检查电机轴没有锁闭。 检查辅助代码。代码的第二位指示问题（参见下面针对每个代码的操作）。
	0001	最大电流限值太低。	检查参数*99.06 电机额定电流*和*30.17 最大电流*的设置。确保*30.17* > *99.06*。 检查变频器的尺寸是否符合电机。
	0002	最大速度限值或计算出的弱磁点太低。	检查参数的设置 • *30.11 最小速度* • *30.12 最大速度* • *99.07 电机额定电压* • *99.08 电机额定频率* • *99.09 电机额定速度*。 确保 • *30.12* >（0.55 × *99.09*）>（0.50× 同步速度） • *30.11* ≤ 0，并且 • 供电电压 ≥（0.66 × *99.07*。
	0003	最大转矩限值太低。	检查参数*30 限值*的设置，以及参数组*99.12 电机额定转矩*中的转矩限值。 确保生效的最大转矩限值大于 100%。
	0004	电流测量校准无法在合理的时间内完成。	请联系当地的ABB代表。
	0005…0008	内部错误。	请联系当地的ABB代表。

编码 (hex)	故障/辅助代码	原因	解决方法
	0009	（仅异步电机） 加速无法在合理的时间内完成。	请联系当地的ABB代表。
	000A	（仅异步电机） 减速无法在合理的时间内完成。	请联系当地的ABB代表。
	000B	（仅异步电机） 辨识运行期间速度降为零。	请联系当地的ABB代表。
	000C	（仅永磁电机） 首次加速无法在合理的时间内完成。	请联系当地的ABB代表。
	000D	（仅永磁电机） 第二次加速无法在合理的时间内完成。	请联系当地的ABB代表。
	000E…0010	内部错误。	请联系当地的ABB代表。
	0011	（仅限同步磁阻电机） 脉冲测试错误。	请联系当地的ABB代表。
	0012	电机对于高级静止辨识运行过大。	检查电机和变频器的尺寸是否兼容。 请联系当地的ABB代表。
	0013	（仅异步电机） 电机数据错误。	检查变频器中的电机额定值设置是否与电机铭牌相同。 请联系当地的ABB代表。
FF63	STO诊断故障。	SW内部故障。	重启控制单元（使用参数 *96.08 控制板起动*），或重新给电源上电。
FF81	现场总线A强制脱扣	通过总线适配器A接收到故障脱扣命令。	检查PLC提供的故障信息。
FF8E	内置现场总线强制脱扣	通过内置总线通讯接口接收到故障脱扣命令。	检查PLC提供的故障信息。

由LSU供电单元提供的警告和故障

仅适用于ACQ580-31和ACQ580-34。

关于手册，请参见固件第2部分

警告消息

代码（十六进制）	警告/辅助代码	原因	解决方法
AE01	过流	输出电流超过内部故障限值。	检查供电电压。 确认供电电缆中没有功率因数校正电容器或电涌吸收器。 检查电机负载和加速时间。 检查功率半导体 （IGBT） 和电流变换器。
AE02	接地漏电	IGBT供电单元检测到负载不平衡。	检查交流熔断器。 检查接地漏电。 检查供电接线。 检查功率模块。 确认供电电缆中没有功率因数校正电容器或电涌吸收器。
AE03	短路	IGBT供电单元检测到短路。	检查供电电缆。 确认供电电缆中没有功率因数校正电容器或电涌吸收器。
AE04	IGBT 过载	IGBT与外壳温度计接点过多。	检查供电电缆。
AE09	直流母线过压	中间电路直流电压高。 **注意：**该警告仅会在IGBT供电单元未调制时显示。	检查参数*95.01 供电电压*是否是根据所用供电电压设置。
AE0A	直流母线欠压	中间电路直流电压不足，原因可能是供电电压缺相、熔断器烧毁或整流器桥内部故障。 **注意：**该警告仅会在IGBT供电单元未调制时显示。	检查供电和熔断器。
AE0B	直流未充电	中间直流电路的电压未提升到工作水平。	检查参数*95.01 供电电压*中的输入电压设置。 检查输入电压。 如果问题依然存在，请联系当地的ABB代表。
AE14	温度过高	不同相的IGBT温差过大。	检查周围环境条件。 检查空气流通和风机运行。 检查散热器翼片的积尘情况。 对比IGBT供电单元功率检查电机功率。

代码（十六进制）	警告/辅助代码	原因	解决方法
AE24	未选择电压类别	未定义供电电压范围。	定义供电电压范围（参数*95.01 供电电压*）。
AE3E	控制盘丢失	选择作为激活控制地的控制盘或 PC 工具已经停止通讯。	检查PC工具或控制盘连接。 检查控制盘连接器。 更换安装平台中的控制盘。
AE78	电网丢失	检测到电网丢失。	电网丢失后重新将 IGBT供电单元同步到电网。
AE79	电源故障保存	请求电源故障保存过于频繁。由于保存时间间隔有限，部分请求无法触发保存，电源故障数据可能会丢失。这可能由于直流电压振荡造成。	检查供电电压。

故障消息

代码（十六进制）	故障/辅助代码	原因	解决方法
2E00	过流	输出电流超过内部故障限值。	检查供电电压。 确认供电电缆中没有功率因数校正电容器或电涌吸收器。 检查电机负载和加速时间。 检查功率半导体 （IGBT） 和电流变换器。
2E01	接地漏电	IGBT供电单元检测到接地故障。	检查交流熔断器。 检查接地漏电。 检查供电接线。 检查功率模块。 确认供电电缆中没有功率因数校正电容器或电涌吸收器。 如果检测不到接地故障，请联系当地的 ABB 代表。
2E02	短路	IGBT供电单元检测到短路。	检查供电电缆。 确认供电电缆中没有功率因数校正电容器或电涌吸收器
2E04	IGBT 过载	IGBT与外壳温度计接点过多。	检查负载。
3E00	输入缺相	IGBT 桥检测到输入缺相。	检查交流熔断器。 检查是否存在输入电源供电不平衡。
3E04	直流母线过压	中间电路直流电压高。	检查参数*95.01 供电电压*是否是根据所用供电电压设置。
3E05	直流母线欠压	中间电路直流电压不足，原因可能是供电缺相或熔断器烧毁。	检查供电接线、熔断器和开关装置。

代码（十六进制）	故障/辅助代码	原因	解决方法
3E08	LSU 充电	直流回路电压在充电后不够高。	检查供电和熔断器。 检查辅助代码的事件记录。 辅助代码可识别事件（见下文）。
	2	直流电压不合要求。	检查供电连接。
4E01	冷却	功率模块温度过高。	检查环境温度。如果超过40 °C （104 °F），请确保负载电流不超过降容的负载容量。请参见相应硬件手册。 检查功率模块冷却气流和风机运转。 检查柜体内部和功率模块散热器的积尘。按需进行清洁。
4E02	IGBT 温度	IGBT温度过高。	检查周围环境条件。 检查空气流通和风机运行。 检查散热器翼片的积尘情况。
4E03	温度过高	电源单元模块温度超过限制。	检查周围环境条件。 检查空气流通和风机运行。 检查散热器翼片的积尘情况。
5E05	额定 ID 不匹配	供电单元硬件与存储单元中的存储信息不匹配。当固件更新或更换存储单元后会导致此故障。	重新接通供电单元的电源。 如果问题依然存在，请联系当地的ABB代表。
7E01	控制盘丢失	选择作为激活控制地的控制盘或 PC 工具已经停止通讯。	检查PC工具或控制盘连接。 检查控制盘连接器。 更换安装平台中的控制盘。
8E07	电网丢失	检测到电网丢失。电网丢失的时间过久。	电网丢失后重新将 IGBT供电单元同步到电网。

8

通过内置总线通讯接口控制（EFB）

本章内容

本章介绍了外部设备通过内置总线通讯接口，使用通讯网络（现场总线）对变频器进行控制的方法。

系统概述

变频器可通过通讯链路，使用总线适配器或内置总线通讯接口连接到外部控制系统。

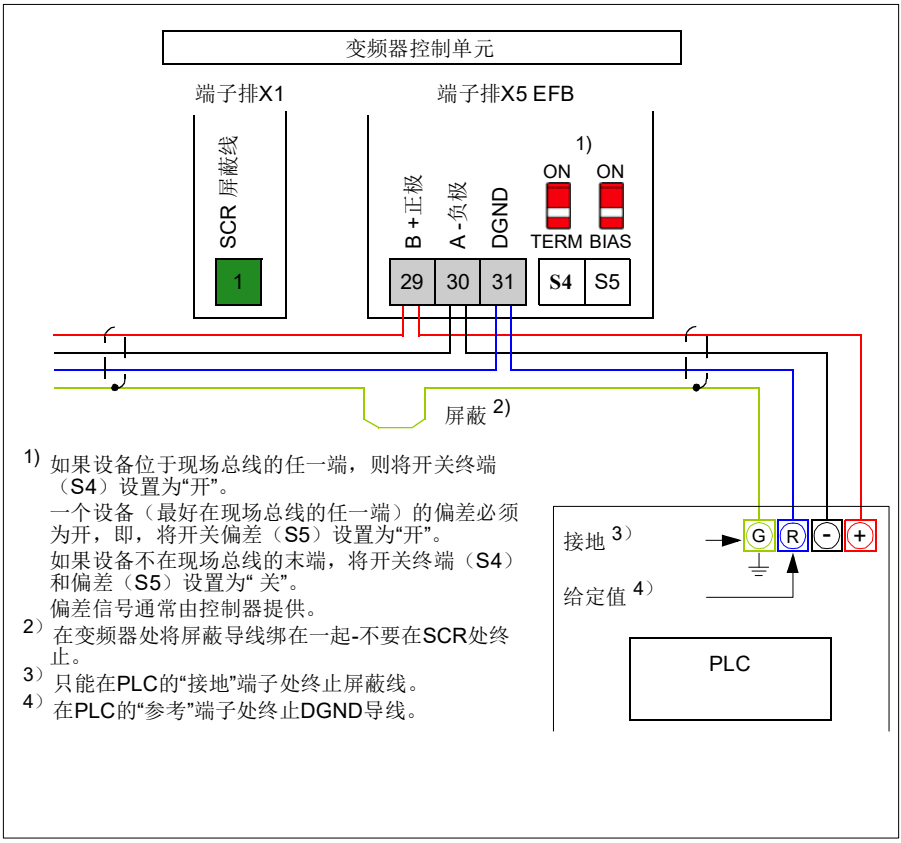
内置总线通讯接口支持 Modbus RTU 协议。变频器控制程序可在 10 毫秒的时间级别处理 10 个 Modbus 寄存器。例如，如果变频器接收到读取20个寄存器的请求，它将在接收到请求的22毫秒内开始响应 - 20毫秒用于处理请求，2毫秒用于处理总线。 实际响应时间还取决于其他因素，如波特率（变频器的参数设置）。

可将变频器设置为通过现场总线接口接收所有控制信息，或可在内置总线通讯接口和其他可用源（例如数字和模拟输入）之间分配控制。

连接变频器与现场总线

将端子排X5与变频器控制单元上的B+、A-和DGND端子连接到现场总线。连接图如下所示。

最好使用三根导线和一条屏蔽线进行连接。



1) 如果设备位于现场总线的任一端，则将开关终端（S4）设置为“开”。
一个设备（最好在现场总线的任一端）的偏差必须为开，即，将开关偏差（S5）设置为“开”。
如果设备不在现场总线的末端，将开关终端（S4）和偏差（S5）设置为“ 关”。
偏差信号通常由控制器提供。

2）在变频器处将屏蔽导线绑在一起-不要在SCR处终止。

3）只能在PLC的“接地”端子处终止屏蔽线。

4）在PLC的“参考”端子处终止DGND导线。

设置内置总线通讯接口

使用下表所示的参数，为变频器设置内置总线通讯。**现场总线控制设置**一列提供了要使用的值或默认值。“**功能/信息列**” 提供了参数描述。

参数	设置 现场总线控制	功能/信息
通讯初始化		
58.01 协议允许	*Modbus RTU*	初始化内置总线通讯。
内置Modbus配置		
58.03 节点地址	1（默认）	节点地址。不得有节点地址相同的两个节点在线。
58.04 波特率	*19.2 kbps*（默认）	定义链路的通讯速度。使用与主站相同的设置。
58.05 校验	*8 EVEN 1*（默认）	选择奇偶校验和停止位设置。使用与主站相同的设置。
58.14 通讯丢失动作	*无操作*（默认）	定义当检测到通讯中断时的操作。
58.15 通讯丢失模式	*Cw/Ref1/Ref2*（默认）	启用/停用通讯中断监控并定义复位通讯中断延时计数器的方法。
58.16 通讯丢失时间	30.0 s （默认）	定义通讯监控的超时限值。
58.17 发送延时	0 ms（默认）	定义变频器的响应延时。
58.25 控制协议	*ABB变频器*（默认）	选择变频器使用的控制协议。请参见*内置总线通讯接口基础*部分（第*214*页）。
58.26 内置现场总线给定 1 类型 *58.27 内置现场总线给定2 类型*	*速度或频率*（*58.26*的默认值）*透明*，*常规*，*透明*适用于*58.27*）*速度*，*频率*	定义现场总线给定值1和2的类型。各个给定类型的 换算 由参数*46.01*…*46.03*定义。在使用*速度或频率* 设置时，会根据当前激活的变频器控制模式自动选择类型。
58.28 内置现场总线实际值1 类型 *58.29 内置现场总线实际值2 类型*	*速度或频率*（*58.28*的默认值）、*透明*（*58.29*的默认值）、*常规*、*速度*、*频率*	定义实际值 1 和 2 的类型。各个实际值类型的换算由参数*46.01*…*46.03*定义。在使用*速度或频率* 设置时，会根据当前激活的变频器控制模式自动选择类型。

参数		设置 现场总线控制	功能/信息
58.31 58.32	内置现场总线实际值1 直接信号源 内置现场总线实际值2 直接信号源	未选择	定义在将 58.26 内置现场总线给定 1 类型（58.27 内置现场总线给定2 类型）设置为透明时实际值1和2的信号源。
58.33	寻址方式	模式 0（默认）	在400001…465536（100…65535）Modbus寄存器范围内定义参数和保持寄存器之间的映射。
58.34	传输字序	LO-HI（默认）	定义在 Modbus 消息框架中数据字的顺序。
58.101 … 58.114	数据 I/O 1 … 数据 I/O 14	例如，默认设置（I/O 1…6 包含控制字、状态字、两个给定值和两个实际值） RO/DIO控制字、AO1数据存储、AO2数据存储、反馈数据存储、设定值数据存储	定义Modbus主站读取或写入对应于Modbus输入/输出参数的寄存器地址时，访问的变频器参数的地址。选择希望通过 Modbus I/O字读取或写入的参数。 这些设置将输入数据写入到存储参数10.99 RO/DIO控制字、13.91 AO1数据存储、13.92 AO2数据存储、40.91 反馈数据存储 或40.92 设定值数据存储中。
58.06	通讯控制	刷新设置	使配置参数的设置生效。

当变频器在下一次起动时，或通过参数（58.06 通讯控制（刷新设置））验证时，新设置将生效。

8

设置变频器控制参数

在内置总线通讯接口设置完毕后，检查并调整下表中列出的变频器控制参数。**“现场总线控制设置”** 列中给出了当内置总线通讯信号作为变频器控制信号所需的源或目标时，要使用的一个或多个值。**“功能/信息”** 列提供了参数描述。

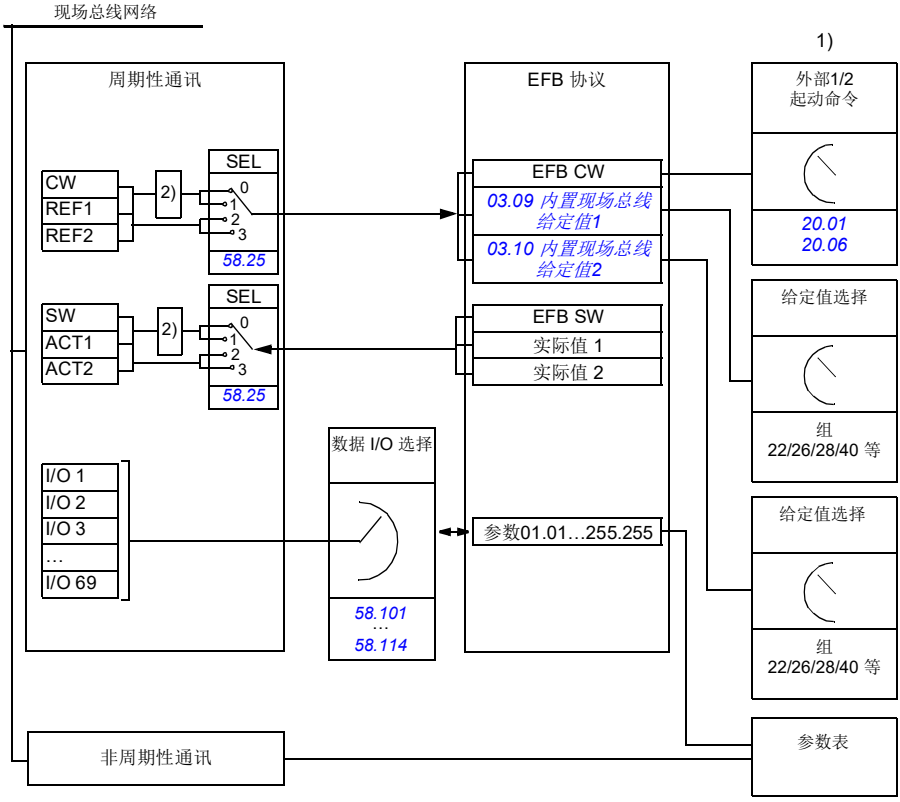
参数	设置 现场总线控制	功能/信息
控制命令源选择		
20.01 外部1命令	内置现场总线	当外部1被选为激活控制地时，选择现场总线作为起动和停止命令源。

参数	设置 现场总线控制	功能/信息
20.06 外部2命令	*内置现场总线*	当外部2被选为激活控制地时，选择现场总线作为起动和停止命令源。
速度给定选择		
22.11 外部 1 速度给定 1	*内置现场总线 给定值 1*	将通过内置总线通讯接口接收的给定选择作为速度给定 1。
22.18 外部 2 速度给定 1	*内置现场总线 给定值 1*	将通过内置总线通讯接口接收的给定选择作为速度给定 2。
频率给定选择		
28.11 外部1频率给定 1选择	*内置现场总线 给定值 1*	将通过内置总线通讯接口接收的给定选择作为频率给定 1。
28.15 外部2频率给定 1选择	*内置现场总线 给定值 1*	将通过内置总线通讯接口接收的给定选择作为频率给定 2。
其他选择		
通过选择*其它*，然后选择*03.09 内置现场总线给定值1*或*03.10 内置现场总线给定值2*，可以将内置现场总线给定值选择作为几乎任何信号选择器参数的源。		
系统控制输入		
96.07 手动保存参数	*保存*（恢复到*完成*）	将参数值的更改（包括通过现场总线控制进行的更改）保存到永久存储器。

内置总线通讯接口基础

现场总线系统与变频器之间的周期性通讯包括16位数据字或32位数据字（含透明控制协议）。

下图显示了内置总线通讯接口的操作。下图中进一步解释了周期性通讯中传输的信号。



1. 另请参见可通过现场总线控制的其他参数。
2. 如果参数*58.25 控制协议*设置为*ABB变频器*，则进行数据转换。请参见*关于控制协议*部分（第*217*页）。

控制字和状态字

控制字 （CW）是 16 位或 32 位的打包布尔字。它是从现场总线系统控制变频器的主要方式。 CW 由现场总线控制器发送给变频器。通过变频器参数，用户将 EFB CW 选择作为变频器控制命令的源 （例如起动 / 停止、急停、外部控制地 外部 1 和外部 2 之间的选择或故障复位）。变频器根据 CW 的位代码指令在各状态之间切换。

现场总线CW被原样写入变频器，或者数据被转换。请参见*关于控制协议*部分（第*217*页）。

现场总线状态字（SW）是16位或32位的打包布尔字。它包括变频器到现场总线控制器的状态信息。变频器SW被原样写入现场总线SW，或者数据被转换。请参见*关于控制协议*部分（第*217*页）。

给定值

内置现场总线给定值1和2是16位或32位的有符号整数。各个给定字的内容可用于几乎所有信号的源，例如速度、频率或过程给定。在内置总线通讯中，给定值1和2分别由*03.09 内置现场总线给定值1*和*03.10 内置现场总线给定值2*显示。给定值是否换算取决于*58.26 内置现场总线给定 1 类型*和*58.27 内置现场总线给定2 类型*的设置。请参见*关于控制协议*部分（第*217*页）。

实际值

现场总线实际信号（ACT1 和 ACT2）是 16 位或 32 位有符号整数。它们将所选的变频器参数值从变频器传输到主站。实际值是否进行换算取决于*58.28 内置现场总线实际值1 类型*和*58.29 内置现场总线实际值2 类型*的设置。请参见*关于控制协议*部分（第*217*页）。

数据输入/输出

数据输入/输出为16位或32位字，包括所选的变频器参数值。参数*58.101 数据 I/O 1 … 58.114 数据 I/O 14*用于定义地址。主站从这些地址读取数据（输入）或向这些地址写入数据（输出）。

寄存器寻址

用于访问保持寄存器的 Modbus 请求的地址字段为 16 位。这允许 Modbus 协议支持 65536 保持寄存器的寻址。

历史上，Modbus 主站设备使用 5 位的十进制地址，范围从 40001 到 49999，以代表保持寄存器地址。5 位的十进制寻址限制为 9999，这是可进行寻址的保持寄存器数量。

现在的Modbus 主站设备通常提供访问 65536个Modbus 保持寄存器完整范围的方法。其中一种方法是使用 6 位的十进制地址，范围从 400001 到 465536。该手册使用 6位的十进制寻址，以代表 Modbus 保持寄存器地址。

限制为5位十进制寻址的Modbus主站设备仍可访问寄存器400001至409999，方法是使用 5 位十进制地址 40001 至 49999。这些主机无法访问寄存器 410000-465536。

参见参数*58.33 寻址方式*。

注意：无法使用 5 位寄存器数字访问 32 位参数的寄存器地址。

关于控制协议

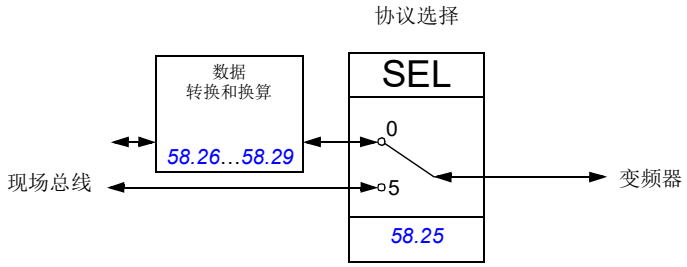
控制协议定义了变频器和现场总线主站之间的数据传输，例如：

- 是否转换打包的布尔字以及转换方法
- 是否对信号值进行换算及方法
- 变频器寄存器地址如何对现场总线主站映射。

您可根据两个协议之一配置变频器以接收和发送消息：

- *ABB变频器*
- *DCU Profile*。

对于ABB变频器协议，变频器的内置总线通讯接口将现场总线数据转换为变频器中使用的本地数据（或反向转换）。DCU 协议不涉及数据转换和换算。下表显示了协议选择的效果。



参数*58.25 控制协议*选择控制协议：

- （0） *ABB变频器*
- （5） *DCU Profile*。

控制字

ABB变频器协议的控制字

下表显示了ABB变频器协议的现场总线控制字的内容。内置总线通讯接口将该控制字转换为在变频器中使用的形式。大写黑体字文本是指在第*225*页中的*ABB变频器协议的状态转换图*中所示的状态。

位	名称	值	状态/描述
0	OFF1_ CONTROL	1	进入准备运行。
		0	沿当前激活的减速斜坡停止。进入**OFF1激活**；进入**准备打开**（除非其它联锁 （OFF2， OFF3）被激活）。
1	OFF2_ CONTROL	1	继续运行（OFF2未激活）。
		0	紧急关闭，惯性停止。 进入**OFF2激活**；进入**禁止合闸**。
2	OFF3_ CONTROL	1	继续运行（OFF3未激活）。
		0	急停，在变频器参数定义的时间内停止。进入**OFF3激活**；进入**禁止合闸**。 **警告：**确保电机和变频器机械可以通过这种停机模式停止。
3	INHIBIT_ OPERATION	1	进入**运行允许**。 **注意：**运行允许信号必须有效；参见变频器文档。如果变频器设置为从现场总线接收运行允许信号，该位激活信号。
		0	禁止运行。进入**禁止运行**。
4	RAMP_OUT_ ZERO	1	正常运行。进入**斜坡函数发生器：输出允许**。
		0	强制斜坡函数发生器输出为零。变频器斜坡停止（强制电流和直流电压限值）。
5	RAMP_HOLD	1	启用斜坡函数。进入**斜坡函数发生器：加速器启用**。
		0	中断斜坡（斜坡函数发生器输出保持）。
6	RAMP_IN_ ZERO	1	正常运行。进入**运行中**。 **注意：**只有通过变频器参数设置现场总线接口为该信号的源时，该位有效。
		0	强制斜坡函数发生器输入为零。

位	名称	值	状态/描述
7	RESET	0=>1	如果激活的故障存在，故障复位。进入**禁止合闸**。 **注意：**只有通过变频器参数设置现场总线接口为该信号的源时，该位有效。
		0	继续额定运行。
8	保留		
9	保留		
10	REMOTE_ CMD	1	现场总线控制 D。
		0	控制字<>0 且给定<>0：保留最后控制字和给定。 控制字 = 0 且给定 = 0：现场总线控制 D。给定和减速/加速斜坡已锁定。
11	EXT_CTRL_ LOC	1	选择外部控制地外部2。如果控制地参数设定为通过现场总线选择，该控制字有效。
		0	选择外部控制地外部1。如果控制地参数设定为通过现场总线选择，该控制字有效。
12	USER_0		可写控制位，可与变频器逻辑组合，以用于特定于应用程序的功能。
13	USER_1		
14	USER_2		
15	USER_3		

DCU协议的控制字

内置总线通讯接口按原样将现场总线控制字写入变频器控制字位0到15。变频器控制字位16至32未使用。

位	名称	值	状态/描述
0	STOP	1	根据停车模式参数或停车模式要求位（位 7...9）停止。
		0	（空操作）
1	START	1	起动变频器。
		0	（空操作）
2	REVERSE	1	电机旋转的反方向。
		0	电机的旋转方向取决于给定值符号： 正给定值：正向 负给定值：反向。
3	保留		
4	RESET	0=>1	如果激活的故障存在，故障复位。
		0	（空操作）

位	名称	值	状态/描述
5	EXT2	1	选择外部控制地外部 2。如果控制地参数设定为通过现场总线选择，该控制字有效。
		0	选择外部控制地外部 1。如果控制地参数设定为通过现场总线选择，该控制字有效。
6	RUN_DISABLE	1	运行禁用。如果变频器设置为从现场总线接收运行允许信号，该位关闭信号。
		0	运行允许。如果变频器设置为从现场总线接收运行允许信号，该位激活信号。
7	STOPMODE_RAMP	1	正常斜坡停车模式
		0	（空操作）如果位 7...9 全部为零，则默认为参数停车模式。
8	STOPMODE_EMERGENCY_RAMP	1	紧急斜坡停车模式。
		0	（空操作）如果位 7...9 全部为零，则默认为参数停车模式。
9	STOPMODE_COAST	1	自由停车模式。
		0	（空操作）如果位 7...9 全部为零，则默认为参数停车模式。
10	RAMP_PAIR_2	1	（空操作）
		0	选择斜坡设置 1（加速时间 1/减速时间 1）。
11	RAMP_OUT_ZERO	1	强制斜坡函数发生器输出为零。变频器斜坡停止（强制电流和直流电压限值）。
		0	正常运行。
12	RAMP_HOLD	1	中断斜坡（斜坡函数发生器输出保持）。
		0	正常运行。
13	RAMP_IN_ZERO	1	强制斜坡函数发生器输入为零。
		0	正常运行。
14	REQ_LOCAL_LOCK	1	变频器不会切换到本地控制模式。 （参见参数*19.18 手动/关闭停用信号源*）。
		0	变频器可以在本地和外部控制模式间切换。
16	FB_LOCAL_CTL	1	要求现场总线的本地控制模式。从激活源获得控制。
		0	（空操作）
17	FB_LOCAL_REF	1	要求现场总线的本地给定模式。从激活源获得给定。
		0	（空操作）
18	为 RUN_DISABLE_1 保留		未使用。

位	名称	值	状态/描述
19	保留		
20	保留		
21	保留		
22	USER_0		可写控制位，可与变频器逻辑组合，以用于特定于应用程序的功能。
23	USER_1		
24	USER_2		
25	USER_3		
26…31	保留		

状态字

ABB变频器协议的状态字

下表显示了ABB变频器控制协议的现场总线状态字。内置总线接口把变频器状态字转换为该格式用于现场总线。大写黑体字文本是指在第*225*页中的*ABB变频器协议的状态转换图*中所示的状态。

位	名称	值	状态/描述
0	RDY_ON	1	**准备合闸。**
		0	**未准备好合闸。**
1	RDY_RUN	1	**准备运行。**
		0	**OFF1激活。**
2	RDY_REF	1	**允许运行**
		0	**禁止运行。**
3	已脱扣	1	**故障。**
		0	无故障。
4	OFF_2_STATUS	1	OFF2未激活。
		0	**OFF2激活。**
5	OFF_3_STATUS	1	OFF3未激活。
		0	**OFF3激活。**
6	SWC_ON_ INHIB	1	**打开禁止。**
		0	–
7	ALARM	1	警告/报警。
		0	无警告/报警。
8	AT_ SETPOINT	1	**运行中**。实际值等于给定值（在容限范围内，例如在速度控制中，速度误差是额定电机转速最大值的10%）。
		0	实际值与给定值不同（超出容限）。
9	远程	1	变频器控制地：远程（外部1或外部2）。
		0	变频器控制地：本地。
10	ABOVE_ LIMIT	1	实际频率或速度等于或超出监控限值（由变频器参数设置）。适用于两个方向的旋转。 由以下变频器参数设置： *46.31 速度上限值* 和*46.32 频率上限值*。这些参数由*06.11 主状态字*的位10表示。
		0	实际频率或速度在监控限值内。

位	名称	值	状态/描述
11	USER_0		可与变频器逻辑组合以应用于特定应用程序的功能的状态位。
12	USER_1		
13	USER_2		
14	USER_3		
15	保留		

DCU协议的状态字

内置总线通讯接口将变频器状态字位0到15照原样写入现场总线状态字。变频器状态字位16至32未使用。

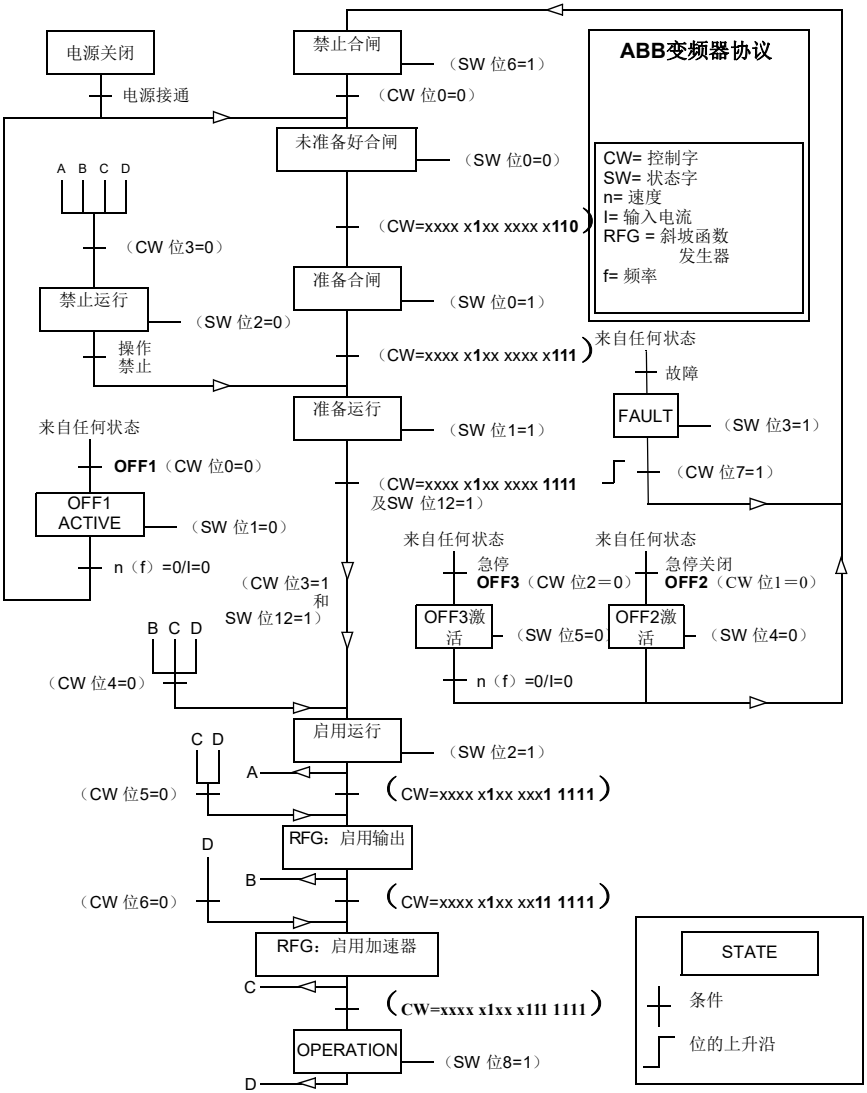
位	名称	值	状态/描述
0	READY	1	变频器已做好接收起动命令的准备。
		0	变频器未做好准备。
1	ENABLED	1	允许运行，所有起动联锁激活。
		0	允许运行，所有起动联锁未激活。
2	STARTED	1	变频器已收到起动命令。
		0	变频器未收到起动命令。
3	RUNNING	1	变频器正在调制。
		0	变频器未调制。
4	ZERO_SPEED	1	变频器处于零速状态。
		0	变频器不处于零速状态。
5	ACCELERATING	1	变频器速度在增加。
		0	变频器速度未增加。
6	DECELERATING	1	变频器速度在下降。
		0	变频器速度未下降。
7	AT_SETPOINT	1	变频器在设定值上。
		0	变频器不在设定值上。
8	LIMIT	1	变频器操作受限。
		0	变频器操作未受限。
9	SUPERVISION	1	实际值（速度、频率或转矩）高于限值。使用参数46.31…46设置限值。
		0	实际值（速度、频率或转矩）在限值之内。
10	REVERSE_REF	1	变频器给定值为反方向。
		0	变频器给定值为正方向。
11	REVERSE_ACT	1	变频器反向运转。
		0	变频器正向运转。

位	名称	值	状态/描述
12	PANEL_LOCAL	1	控制盘/键盘（或PC工具）处于本地控制模式。
		0	控制盘/键盘（或PC工具）未处于本地控制模式。
13	FIELDBUS_LOCAL	1	现场总线处于本地控制模式。
		0	现场总线未处于本地控制模式。
14	EXT2_ACT	1	外部控制地 外部 2 激活。
		0	外部控制地 外部 1 激活。
15	FAULT	1	变频器发生故障。
		0	变频器未发生故障。
16	ALARM	1	警告/报警激活。
		0	无警告/报警。
17	保留		
18	DIRLOCK	1	方向锁定打开。（方向变化被闭锁。）
		0	方向锁定关闭。
19	LOCALLOCK	1	本地模式锁定打开。（本地模式被闭锁。）
		0	本地模式锁定关闭。
20	保留		
21	保留		
22	USER_0		可与变频器逻辑组合以应用于特定应用程序的功能的状态位。
23	USER_1		
24	USER_2		
25	USER_3		
26	REQ_CTL	1	本通道已经被授予控制权。
		0	本通道未被授予控制权。
27	REQ_REF1	1	已经向本通道请求给定值。
		0	未向本通道请求给定值。
28	REQ_REF2	1	已经向本通道请求给定值2。
		0	未向本通道请求给定值2。
29…31	保留		

状态转换图

ABB变频器协议的状态转换图

下表显示了变频器使用ABB变频器协议，并且接受来自内置总线通讯接口的控制字时，变频器中的状态转换。下图中的大写文本和方框内的文本表示正在使用的总线控制字和状态字的状态。参见第218页的*ABB变频器协议的控制字*部分，以及第222页的*ABB变频器协议的状态字*部分。


电源关闭
电源接通
禁止合闸
（SW 位6=1）
（CW 位0=0）
未准备好合闸
（SW 位0=0）
（CW=xxxx x1xx xxxx x110）
A B C D
（CW 位3=0）
禁止运行
（SW 位2=0）
操作
禁止
准备合闸
（SW 位0=1）
（CW=xxxx x1xx xxxx x111）
来自任何状态
故障
FAULT
（SW 位3=1）
（CW 位7=1）
准备运行
（SW 位1=1）
来自任何状态
OFF1（CW 位0=0）
OFF1
ACTIVE
（SW 位1=0）
n（f）=0/I=0
（CW=xxxx x1xx xxxx 1111
及SW 位12=1）
来自任何状态
急停
OFF3（CW 位2=0）
来自任何状态
急停关闭
OFF2（CW 位1=0）
OFF3激
活
（SW 位5=0
OFF2激
活
（SW 位4=0）
n（f）=0/I=0
（CW 位3=1
和
SW 位12=1）
B C D
（CW 位4=0）
启用运行
（SW 位2=1）
C D
A
（CW 位5=0）
（CW=xxxx x1xx xxx1 1111）
RFG：启用输出
D
B
（CW 位6=0）
（CW=xxxx x1xx xx11 1111）
RFG：启用加速器
C
（CW=xxxx x1xx x111 1111）
OPERATION
（SW 位8=1）
D
ABB变频器协议
CW= 控制字
SW= 状态字
n= 速度
I= 输入电流
RFG = 斜坡函数
发生器
f= 频率
STATE
条件
位的上升沿

起动和停止顺序如下所示。

控制字：

起动：

- 1150 （476h） –> 未准备好合闸
- 如果MSW位0 = 1，则
  - 1150 (47Eh) –> 准备好合闸（已停止）
  - 1151 (47Fh) –> 运行（运行中）

停止：

  - 1150 (47Eh) = OFF1斜坡停车（注意：不间断斜坡停车）
  - 1149（47Dh） = 自由停车
  - 1147（47BH） = 急停

故障复位：

  - MCW位7的上升沿

在STO后起动：

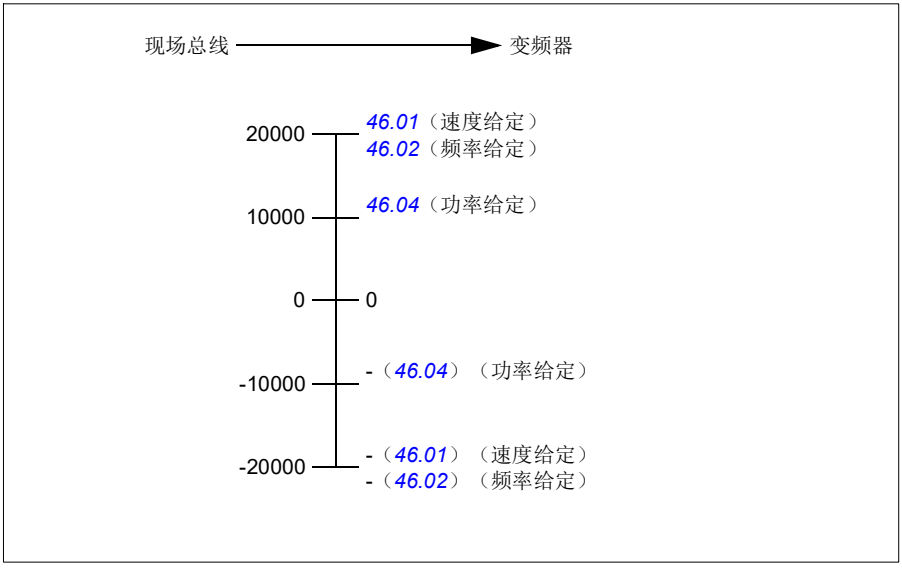
- 如果*31.22 STO指示运行/停止*不是故障/故障，在发送起动命令前，检查是否*06.18 起动禁止状态字*，位7 STO = 0。

给定值

ABB变频器协议和DCU协议的给定值

ABB变频器协议支持两个给定值的使用：内置现场总线给定值1和内置现场总线给定值2。给定值是16位字，每个均包含符号位和15位的整数。负给值定通过计算对应正给定值的补码得出。

给定通过参数*46.01…46.04*的定义进行换算，使用哪个换算取决于参数 *58.26 内置现场总线给定 1 类型*和*58.27 内置现场总线给定2 类型*的设置。



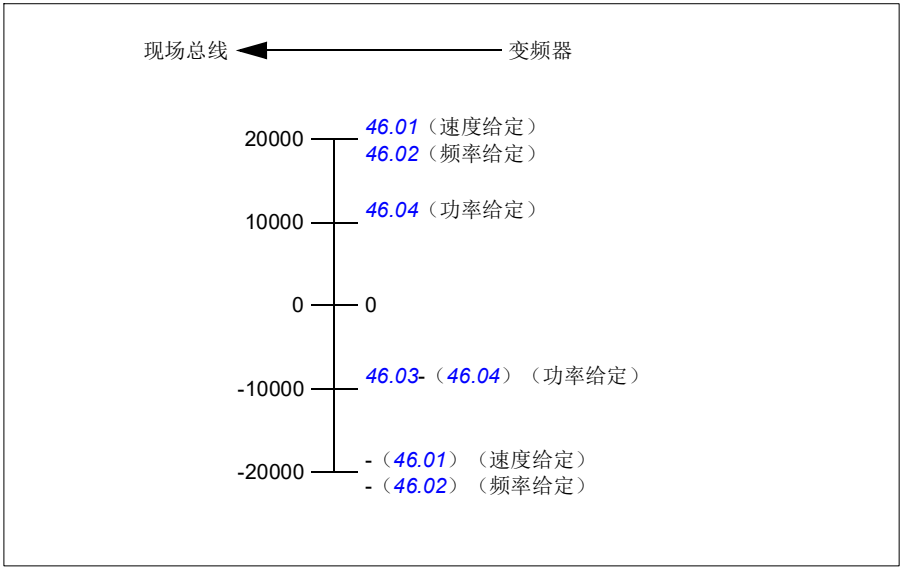
换算后给定值通过参数*03.09 内置现场总线给定值1*和*03.10 内置现场总线给定值2*显示。

实际值

ABB变频器协议和DCU协议的实际值

ABB变频器协议支持两个现场总线实际值的使用：ACT1和ACT2。实际值是16位字，每个实际值均包含符号位和15位的整数。负值通过计算对应正值的补码得出。

实际值通过参数*46.01…46.04*的定义进行换算，使用哪个换算取决于参数*58.28 内置现场总线实际值1 类型*和*58.29 内置现场总线实际值2 类型*的设置。



Modbus 保持寄存器地址

ABB变频器协议和DCU协议的Modbus保持寄存器地址

下表显示了用于ABB变频器协议的变频器数据的默认Modbus保持寄存器地址。该协议提供了和变频器数据对应的16位寄存器地址。

注意：只能访问变频器32位控制字和状态字中的16个最低有效位。

注意：如果16位控制/状态字在DCU协议中使用，则DCU控制/状态字的位16至32不使用。

寄存器地址	寄存器数据（16位字）
400001	默认：控制字（*CW 16bit*）。请参见 *ABB变频器协议的控制字*部分（第*218*页）和*DCU协议的控制字*部分（第*219*页）。 该选择可使用参数*58.101 数据 I/O 1*进行更改。
400002	默认：给定值1（*Ref1 16bit*）。 该选择可使用参数*58.102 数据 I/O 2*进行更改。
400003	默认：给定值2（*Ref2 16bit*）。 该选择可使用参数*58.103 数据 I/O 3*进行更改。
400004	默认：状态字（*SW 16bit*）请参见 *ABB变频器协议的状态字*部分（第*222*页）和*DCU协议的状态字* 部分（第*223*页）。 该选择可使用参数*58.104 数据 I/O 4*进行更改。
400005	默认：实际值1（*Act1 16bit*）。 该选择可使用参数*58.105 数据 I/O 5*进行更改。
400006	实际值2（*Act2 16bit*）。 该选择可使用参数*58.106 数据 I/O 6*进行更改。
400007…400014	数据输入/输出 7…14。 由*58.107 数据 I/O 7…58.114 数据 I/O 14*选择。
400015...400089	未使用
400090...400100	错误的代码访问。请参见*错误代码寄存器（保持寄存器 400090…400100）*部分（第*237*页）。
400101...465536	参数读取/写入。 根据参数*58.33 寻址方式*将参数映射到寄存器地址。

MODBUS 功能代码

下表显示了内置总线通讯接口支持的 Modbus 功能代码。

代码	功能名称	说明
01h	读取线圈	读取线圈的0/1状态（0X给定值）。
02h	读取离散输入	读取离散输入的0/1状态（1X给定值）。
03h	读取保持寄存器	读取保持寄存器的二进制内容（4X给定值）。
05h	写入单一线圈	将单个线圈（0X给定值）强制为0或1。
06h	写入单一寄存器	写入单个保持寄存器（4X给定值）。
08h	诊断	提供检查通讯或检查多个内部错误条件的一系列测试。 支持的子代码： • 00h 返回查询数据：回响/环回测试。 • 01h重启通讯选项：重启并初始化EFB、清除通讯事件计数器。 • 04h 强制仅侦听模式 • 0Ah 清除计数器和诊断寄存器 • 0Bh 返回总线消息计数 • 0Ch 返回总线通讯错误计数 • 0Dh 返回总线例外错误计数 • 0Eh 返回从站消息计数 • 0Fh 返回从站无响应计数 • 10h 返回从站 NAK（否定确认）计数 • 11h 返回从站繁忙计数 • 12h 返回总线字符溢出计数 • 14h 清除溢出计数器和标记
0Bh	获得通讯事件计数器	返回状态字和事件计数。
0Fh	写入多线圈	将一系列线圈（0X 给定值）强制为 0 或 1。
10h	写入多寄存器	写入保持寄存器的相邻块的内容（4X 给定值）。
16h	掩码写入寄存器	使用AND掩码、OR掩码和寄存器当前内容的组合，修改 4X 寄存器的内容。

代码	功能名称	说明
17h	读取/写入多寄存器	写入 4X 寄存器的相邻块的内容，然后读取服务器设备中另一组寄存器（与写入的一组相同或不同）的内容。
2Bh / 0Eh	封装接口传输	支持的子代码： • 0Eh 读取设备识辨识：允许读取辨识和其他信息。 支持的ID代码（访问类型）： • 00h：要求获得基本设备辨识（流访问） • 04h：要求获得一个特定的辨识对象（单个访问） 支持的对象 ID： • 00h：供应商名称 （“ABB”） • 01h：产品代码（如 “AQAKx”） • 02h：主要次要修订（结合了参数*07.05 固件版本*和*58.02 协议ID*的内容）。 • 03h：供应商 URL （“www.abb.com”） • 04h：产品名称：（“ACQ580”）。

例外代码

下表显示了内置总线通讯接口支持的 Modbus 例外代码。

代码	名称	说明
01h	ILLEGAL FUNCTION	查询中收到的功能代码不是服务器允许的操作。
02h	ILLEGAL ADDRESS	查询中收到的数据地址不是服务器允许的地址。
03h	ILLEGAL VALUE	请求的寄存器数量大于设备可处理的数量。此错误并不意味着写入设备的值超出有效范围。
04h	DEVICE FAILURE	服务器试图执行要求的操作时出现了不可恢复的错误。请参见章节*错误代码寄存器（保持寄存器 400090…400100）*（第*237*页）。

线圈（0xxxx 给定值集）

线圈是 1 位读取/写入值。控制字位遵照该数据类型。下表概述了 Modbus 线圈（1xxxx 给定值集）。注意，给定值为基于1的索引，与电线中传输的地址匹配。

给定值	ABB变频器协议	DCU 协议
000001	OFF1_CONTROL	STOP
000002	OFF2_CONTROL	START
000003	OFF3_CONTROL	保留
000004	INHIBIT_OPERATION	保留
000005	RAMP_OUT_ZERO	RESET
000006	RAMP_HOLD	EXT2
000007	RAMP_IN_ZERO	RUN_DISABLE
000008	RESET	STOPMODE_RAMP
000009	不适用于ACQ580	STOPMODE_EMERGENCY_RAMP
000010	不适用于ACQ580	STOPMODE_COAST
000011	REMOTE_CMD	保留
000012	EXT_CTRL_LOC	RAMP_OUT_ZERO
000013	USER_0	RAMP_HOLD
000014	USER_1	RAMP_IN_ZERO
000015	USER_2	保留
000016	USER_3	保留
000017	保留	FB_LOCAL_CTL
000018	保留	FB_LOCAL_REF
000019	保留	保留
000020	保留	保留
000021	保留	保留
000022	保留	保留
000023	保留	USER_0
000024	保留	USER_1
000025	保留	USER_2
000026	保留	USER_3
000027	保留	保留
000028	保留	保留
000029	保留	保留
000030	保留	保留
000031	保留	保留
000032	保留	保留
000033	控制继电器输出RO1（参数*10.99 RO/DIO控制字*，位 0）	控制继电器输出RO1（参数*10.99 RO/DIO控制字*，位 0）

给定值	ABB变频器协议	DCU 协议
000034	控制继电器输出RO2（参数*10.99 RO/DIO控制字*，位 1）	控制继电器输出RO2（参数*10.99 RO/DIO控制字*，位 1）
000035	控制继电器输出RO3（参数*10.99 RO/DIO控制字*，位 2）	控制继电器输出RO3（参数*10.99 RO/DIO控制字*，位 2）
000036	控制继电器输出RO4（参数*10.99 RO/DIO控制字*，位 3）	控制继电器输出RO4（参数*10.99 RO/DIO控制字*，位 3）
000037	控制继电器输出RO5（参数*10.99 RO/DIO控制字*，位 4）	控制继电器输出RO5（参数*10.99 RO/DIO控制字*，位 4）

离散输入（1xxxx 给定值集）

离散输入为 1 位只读值。状态字位遵照该数据类型。下表概述了 Modbus 离散输入（1xxxx 给定值集）。注意，给定值为基于1的索引，与电线中传输的地址匹配。

给定值	ABB变频器协议	DCU 协议
100001	RDY_ON	READY
100002	RDY_RUN	D
100003	RDY_REF	保留
100004	TRIPPED	RUNNING
100005	OFF_2_STATUS	ZERO_SPEED
100006	OFF_3_STATUS	保留
100007	SWC_ON_INHIB	保留
100008	ALARM	AT_SETPOINT
100009	AT_SETPOINT	LIMIT
100010	REMOTE	SUPERVISION
100011	ABOVE_LIMIT	保留
100012	USER_0	保留
100013	USER_1	PANEL_LOCAL
100014	USER_2	FIELDBUS_LOCAL
100015	USER_3	EXT2_ACT
100016	保留	FAULT
100017	保留	ALARM
100018	保留	保留
100019	保留	保留
100020	保留	保留
100021	保留	保留
100022	保留	保留
100023	保留	USER_0
100024	保留	USER_1
100025	保留	USER_2
100026	保留	USER_3
100027	保留	REQ_CTL
100028	保留	保留
100029	保留	保留
100030	保留	保留
100031	保留	保留
100032	保留	保留
100033	数字输入DI1的延时状态（参数*10.02 DI延时状态*，位 0）	数字输入DI1的延时状态（参数*10.02 DI延时状态*，位 0）

给定值	ABB变频器协议	DCU 协议
100034	数字输入DI2的延时状态（参数*10.02 DI延时状态*，位 1）	数字输入DI2的延时状态（参数*10.02 DI延时状态*，位 1）
100035	数字输入DI3的延时状态（参数*10.02 DI延时状态*，位 2）	数字输入DI3的延时状态（参数*10.02 DI延时状态*，位 2）
100036	数字输入DI4的延时状态（参数*10.02 DI延时状态*，位 3）	数字输入DI4的延时状态（参数*10.02 DI延时状态*，位 3）
100037	数字输入DI5的延时状态（参数*10.02 DI延时状态*，位 4）	数字输入DI5的延时状态（参数*10.02 DI延时状态*，位 4）
100038	数字输入DI6的延时状态（参数*10.02 DI延时状态*，位 5）	数字输入DI6的延时状态（参数*10.02 DI延时状态*，位 5）

错误代码寄存器（保持寄存器 400090…400100）

这些寄存器包含有关最后查询的信息。当查询成功完成时，错误寄存器将被清除。

给定值	名称	说明
400090	复位错误寄存器	1 = 复位内部错误寄存器 （91…95）。0 = 不采取任何操作。
400091	错误功能代码	失败查询的功能代码。
400092	错误代码	在生成例外代码 04h 时被置位（参见上表）。 • 00h 无错误 • 02h 超出低/高限值 • 03h 故障索引：阵列参数中的索引不可用 • 05h 数据类型错误：值与参数的数据类型不匹配 • 65h 一般错误：处理查询时发生未定义错误
400093	寄存器失败	无法读取或写入的最后一个寄存器（离散输入、线圈，输入寄存器或保持寄存器）。
400094	最后一次成功写入的寄存器	成功写入的最后一个寄存器（离散输入、线圈、输入寄存器或保持寄存器）。
400095	最后一次成功读取的寄存器	成功读取的最后一个寄存器（离散输入、线圈、输入寄存器或保持寄存器）。

9

通过现场总线适配器控制

本章内容

本章介绍了外部设备通过可选现场总线适配器模块，使用通讯网络（现场总线）对变频器进行控制的方法。

本章先描述了变频器的现场总线控制接口，之后是配置示例。

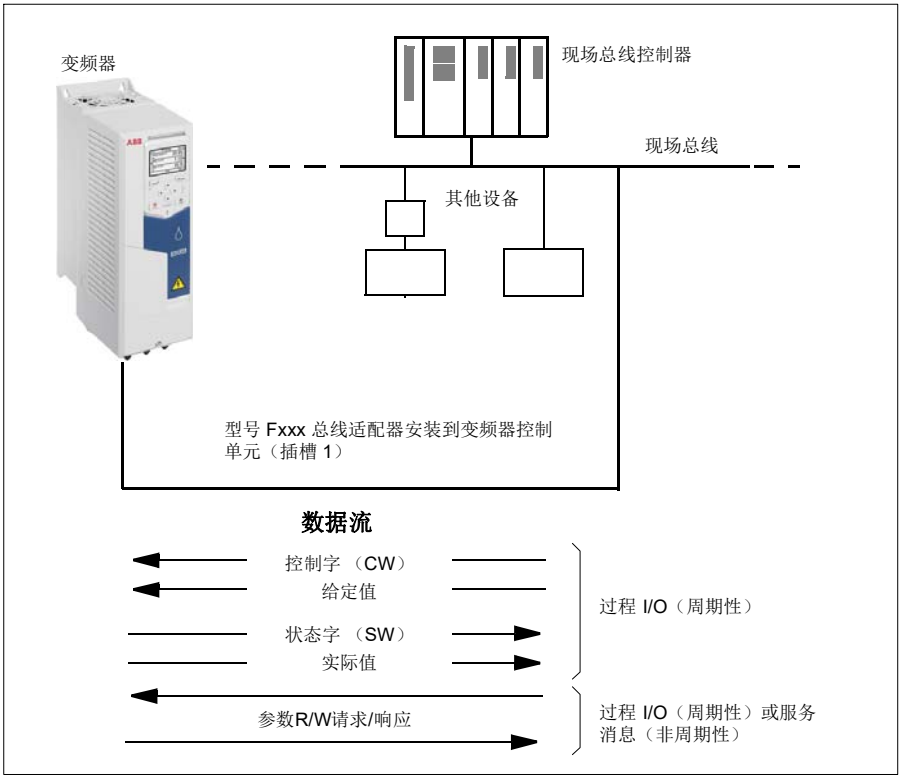
系统概述

可以使用安装在变频器控制单元上的可选总线适配器（“现场总线适配器 A”= FBA A），将变频器连接到外部控制系统。可将变频器配置为通过现场总线接口接收所有控制信息，或可在现场总线接口和其他可用源（例如数字和模拟输入，具体取决于控制地 外部 1 和 外部 2 的配置方式）之间分配控制。

现场总线适配器可用于多种通讯系统和协议，例如：

- CANopen（FCAN-01适配器）
- DeviceNet™（FDNA-01 适配器）
- EtherNet/IP™ (FEIP-21适配器，FENA-21适配器）
- Modbus/RTU（FSCA-01适配器）
- ModbusTCP（FBMT-21适配器， FENA-21适配器）
- PROFINET IO（FPNO-21适配器， FENA-21适配器）
- PROFIBUS DP （FPBA-01 适配器）

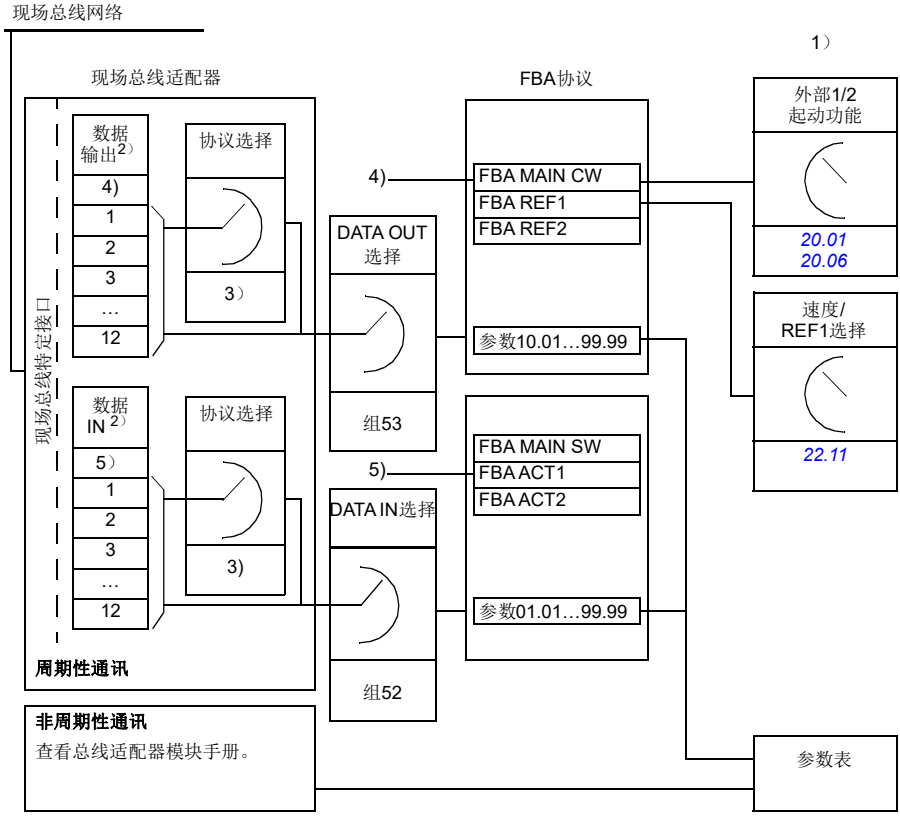
注意：本章中的文本和示例描述了通过参数*50.01 …50.18*和参数组*51 现场总线适配器A设置…53 现场总线适配器A数据输出*实现的现场总线适配器（FBA A）的配置。



总线适配器接口基础

现场总线系统和变频器之间的周期性通讯包括 16 或 32 位输入和输出数据字。变频器支持在每个方向上使用最多 12 个数据字（16 位）。

从变频器向现场总线控制器传输的数据由参数*52.01 现场总线适配器A数据输入 1* … *52.12 现场总线适配器A数据输入12*定义。从现场总线控制器向变频器传输的数据由参数*53.01 现场总线适配器A数据输出1* … *53.12 现场总线适配器A数据输出12*定义。



1） 也可以参见由现场总线控制的其它参数。
2） 可以使用的数据字的最大数量与所使用的协议有关。
3） 协议/实例选择参数。与现场总线模块型号有关的参数。有关详细信息， 请参见相关总线适配器模块的用户手册。
4） 使用 DeviceNet，控制部分直接传输。
5） 使用 DeviceNet，实际值部分直接传输。

控制字和状态字

控制字是现场总线系统控制变频器的主要方式。现场总线主站通过适配器模块将控制字发送到变频器。变频器根据控制字的位码指令在各状态间切换，并发回状态信息到主站的状态字上。

对于ABB变频器通讯协议，有关控制字和状态字内容的详细信息，请分别参见第*245*和第*246*页。变频器状态介绍参见状态图（第*247*页）。有关其他特定现场总线的通讯协议，请参阅现场总线适配器的《用户手册》。

调试网络字

如果将参数*50.12 现场总线适配器A调试模式*设置为*快速*，从现场总线接收的控制字通过参数 *50.13 现场总线适配器A控制字*显示，状态字通过*50.16 现场总线适配器A状态字*传送到现场总线网络。将控制交由现场总线网络控制前，针对现场总线主机传送数据是否正确的判断，该“原始”数据是非常有用的。

给定值

给定值是一个 16 位字，包含一个符号位和一个 15 位的整数。负给定值（表明旋转方向相反）通过计算对应正给定值的补码得出。

ABB变频器可以从多个来源接收控制信息，包括模拟和数字输入、变频器控制盘和总线适配器模块。为了通过现场总线控制变频器，该模块必须被定义为控制信息的信号源，如给定值。给定信号源可通过源选择参数组*22 速度给定选择*和*28 频率给定控制链*设置。

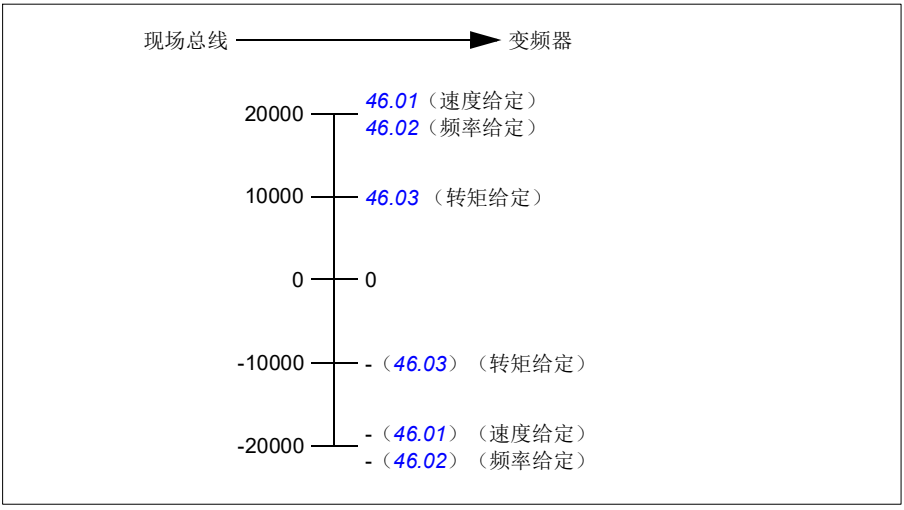
调试网络字

如果将参数*50.12 现场总线适配器A调试模式*设置为*快速*，从现场总线接收到的给定值通过 *50.14 现场总线适配器A给定值1*和*50.15 现场总线适配器A给定值2*显示。

给定值的换算

注意：下面介绍的换算适用于 ABB 变频器通讯协议。其他特殊的现场总线通讯协议可能使用不同的换算。有关详细信息，请参见总线适配器的《用户手册》。

给定通过参数*46.01…46.04*的定义进行换算，使用哪个换算取决于参数 *50.04 现场总线适配器A给定1类型*和*50.05 现场总线适配器A给定2类型*的设置。



换算后给定值通过参数*03.05 现场总线A给定值1*和*03.06 现场总线A给定值2*显示。

实际值

注意：下面介绍的换算适用于 ABB 变频器通讯协议。其他特殊的现场总线通讯协议可能使用不同的换算。有关详细信息，请参见总线适配器的《用户手册》。

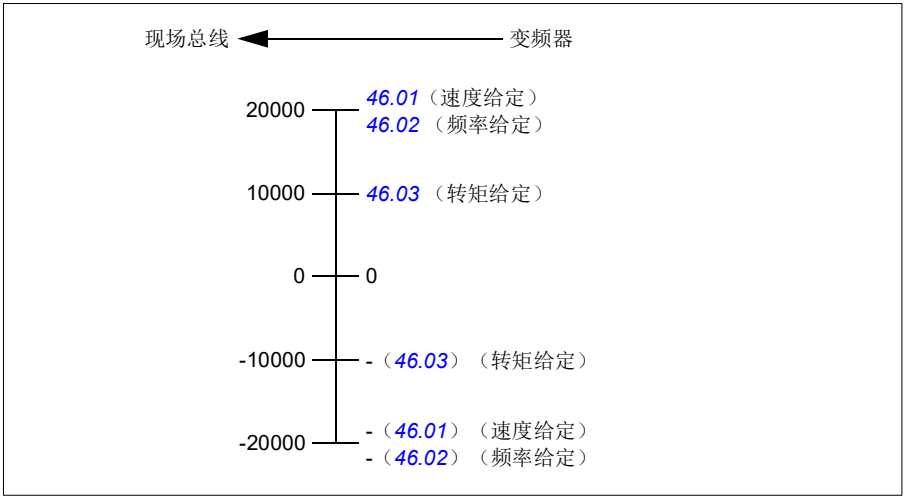
实际值是一个 16 位字，包含变频器操作的有关信息。监控信号的类型通过参数*50.07 现场总线适配器A实际值1类型*和*50.08 现场总线适配器A实际值2类型*选择。

调试网络字

如果将参数*50.12 现场总线适配器A调试模式*设置为*快速*，则发送到现场总线的实际值将通过*50.17 现场总线适配器A实际值1*和*50.18 现场总线适配器A实际值2*进行显示。

实际值换算

实际值通过参数*46.01…46.04*的定义进行换算，使用哪个换算取决于参数*50.07 现场总线适配器A实际值1类型*和*50.08 现场总线适配器A实际值2类型*的设置。



现场总线控制字内容（ABB变频器协议）

大写黑体字文本是指在状态图中所示的状态（第247页）。

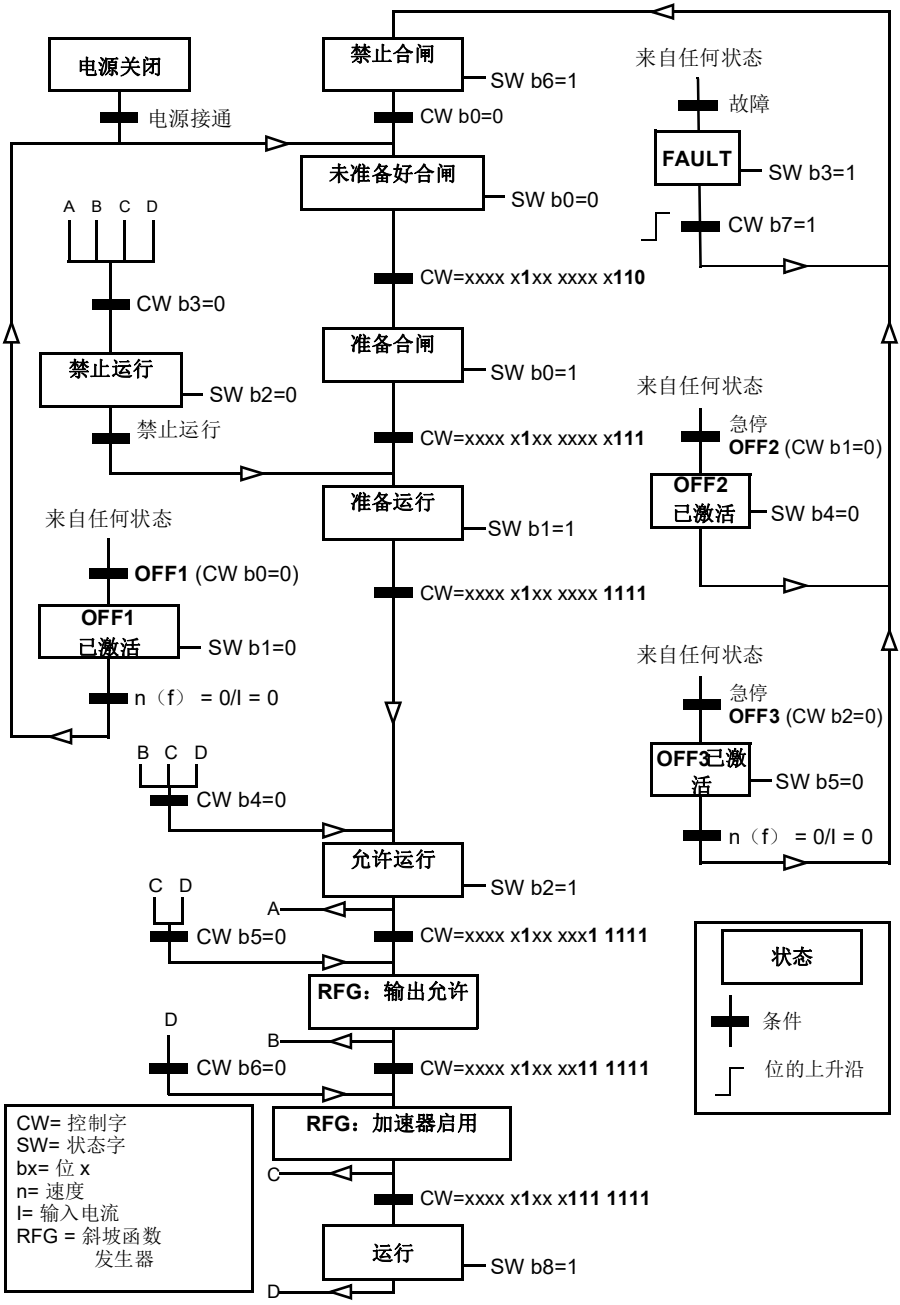
位	名称	值	状态/描述
0	Off1控制	1	进入**操作就绪**。
		0	沿当前激活的减速斜坡停止。进入**OFF1已激活**；进入**准备合闸**，除非其他联锁（OFF2、OFF3）被激活。
1	Off2控制	1	继续运行（OFF2未激活）。
		0	紧急关闭，惯性停止。 进入**OFF2已激活**；进入**禁止合闸**。
2	Off3控制	1	继续运行（OFF3未激活）。
		0	急停，在变频器参数定义的时间内停止。进入**OFF3已激活**；进入**禁止合闸**。 ⚠ **警告：**确保电机和变频器机械可以通过这种停机模式停止。
3	运行	1	进入**运行允许**。 **注意：**运行允许信号必须有效；参见变频器文档。如果变频器设置为从现场总线接收运行允许信号，该位激活信号。 同时参见参数*06.18 起动禁止状态字*。
		0	禁止运行。进入**禁止运行**。
4	斜坡输出为零	1	正常运行。进入**斜坡函数发生器：输出允许**。
		0	强制斜坡函数发生器输出为零。变频器将立即减速至零速（观察转矩限值）。
5	斜坡保持	1	启用斜坡函数。 进入**斜坡函数发生器：加速器启用**。
		0	中断斜坡（斜坡函数发生器输出保持）。
6	斜坡输入为零	1	正常运行。进入**运行中**。 **注意：**只有通过变频器参数设置现场总线接口为该信号的源时，该位有效。
		0	强制斜坡函数发生器输入为零。
7	复位	0=>1	如果激活的故障存在，故障复位。进入**禁止合闸**。 **注意：**只有通过变频器参数设置现场总线接口为复位信号的源时，该位有效。
		0	继续额定运行。
8…9	保留		
10	远程命令	1	现场总线控制启用。
		0	除了第 0...2 位，变频器没有接收到控制字和给定值。
11	外部控制地	1	选择外部控制地外部2。如果控制地设置为通过现场总线选择，该控制字有效。
		0	选择外部控制地外部1。如果控制地设置为通过现场总线选择，该控制字有效。
12	用户位 0	1	用户可配置
		0	
13	用户位 1	1	
		0	
14	用户位 2	1	
		0	
15	用户位 3	1	
		0	

现场总线状态字内容（ABB变频器协议）

大写黑体字文本是指在状态图中所示的状态（第*247*页）。

位	名称	值	状态/描述
0	准备合闸	1	**准备合闸**。
		0	未准备好合闸。
1	准备运行	1	准备运行。
		0	**OFF1已激活**。
2	给定就绪。	1	**允许**运行。
		0	**禁止运行**。 同时参见参数*06.18 起动禁止状态字*。
3	脱扣	1	**故障**。
		0	无故障。
4	Off 2未激活	1	OFF2未激活。
		0	OFF2已激活。
5	Off 3未激活	1	OFF3未激活。
		0	**OFF3已激活**。
6	禁止合闸	1	**禁止合闸。**
		0	–
7	警告	1	警告激活。
		0	无警告激活。
8	位于设置点	1	**运行中**。实际值等于给定也就是在允许误差范围内（参见参数*46.21*…*46.22*）。
		0	实际值与给定值不同也就是超出允许误差范围内。
9	远程	1	变频器控制地：远程（外部1或外部2）。
		0	变频器控制地：本地。
10	高于速度限值	-	参见*06.17 变频器状态字*2的位10。
11	用户位 0	-	请参见参数*06.30 主状态字位 11 选择*。
12	用户位 1	-	请参见参数*06.31 主状态字位 12 选择*。
13	用户位 2	-	请参见参数*06.32 主状态字位 13 选择*。
14	用户位 3	-	请参见参数*06.33 主状态字位 14 选择*。
15	保留		

状态图


电源关闭
电源接通
禁止合闸
SW b6=1
CW b0=0
来自任何状态
故障
FAULT
SW b3=1
CW b7=1
未准备好合闸
SW b0=0
A B C D
CW b3=0
CW=xxxx x1xx xxxx x110
禁止运行
SW b2=0
禁止运行
准备合闸
SW b0=1
CW=xxxx x1xx xxxx x111
来自任何状态
急停
OFF2 (CW b1=0)
OFF2
已激活
SW b4=0
来自任何状态
OFF1 (CW b0=0)
OFF1
已激活
SW b1=0
n（f） = 0/I = 0
准备运行
SW b1=1
CW=xxxx x1xx xxxx 1111
来自任何状态
急停
OFF3 (CW b2=0)
OFF3已激活
SW b5=0
n（f） = 0/I = 0
B C D
CW b4=0
允许运行
SW b2=1
C D
A
CW b5=0
CW=xxxx x1xx xxx1 1111
RFG：输出允许
D
B
CW b6=0
CW=xxxx x1xx xx11 1111
RFG：加速器启用
C
CW=xxxx x1xx x111 1111
运行
SW b8=1
D
CW= 控制字
SW= 状态字
bx= 位 x
n= 速度
I= 输入电流
RFG = 斜坡函数
发生器
状态
条件
位的上升沿

对变频器进行现场总线控制设置

1. 按照模块的《用户手册》中的说明完成现场总线适配器模块的机械和电气安装。
2. 给变频器上电。
3. 用参数*50.01 现场总线适配器A允许*激活变频器和现场总线适配器模块之间的通讯。
4. 通过参数*50.02 现场总线适配器A通讯丢失功能*，选择现场总线通讯中断时变频器如何响应。
   注意：该功能同时监测现场总线主站和适配器模块间的通讯，以及适配器模块和变频器之间的通讯。
5. 通过参数*50.03 现场总线适配器A通讯丢失超时*，定义从检测到通讯中断到选择的动作的时间。
6. 从*50.04*开始，为参数组*50 现场总线适配器 （FBA）*中的其余参数选择特定于应用的值。适当值的示例请参见下面表格。
7. 在参数组*51 现场总线适配器A设置*中设置总线适配器模块配置参数。至少需要设置节点地址和通讯协议的最小值。
8. 在参数组*52 现场总线适配器A数据输入*和*53 现场总线适配器A数据输出*中定义从变频器传出和传入的过程数据。
   注意：控制字和状态字可能已经配置以便由通讯系统进行发送/接收，具体取决于通讯协议和使用的协议。
9. 设置参数*96.07 手动保存参数*为*保存*，以保存有效参数值到永久存储器。
10. 通过将参数*51.27 现场总线适配器A参数更新*设置为*配置*，使51、52和53的参数组设置生效。
11. 配置控制地外部1和外部2以允许控制和给定信号来自现场总线。适当值的示例请参见下面表格。

参数设置示例: 带ABB变频器协议的FPBA（PROFIBUS DP）

该示例显示了在使用ABB变频器通讯协议PPO类型2时，如何配置一个基本的速度控制应用。起动/停止命令和给定值符合ABB变频器协议，速度控制模式。

发送至现场总线的给定值必须在变频器内进行换算，以便达到预期的效果。给定值±20000对应参数*46.01 速度换算*中设置的速度范围（正转和反转两个方向）。例如，如果*46.01*设置为480rpm，那么通过现场总线发送的值20000将需要480rpm。

方向	PZD1	PZD2	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6
输出	控制字	速度给定值	加速时间 1		减速时间 1	
输入	状态字	速度实际值	电机电流		直流电压	

下表显示了推荐的变频器参数设置。

变频器参数	ACQ580变频器设置	说明
50.01现场总线适配器A允许	**1** = [插槽编号]	启用/停用变频器和现场总线适配器模块间的通讯。
50.04现场总线适配器A给定1类型	**4** = *速度*	选择现场总线 A 给定 1 的类型和换算。
50.07现场总线适配器A实际值1类型	**0** = *速度或频率*	根据当前激活的Ref1模式，选择实际值类型和换算，通过参数*50.04*定义。
51.01现场总线适配器A类型	**1** = FPBA[1]	显示总线适配器模块类型。
51.02 节点地址	3[2]	定义总线适配器模块PROFIBUS的节点地址。
51.03 波特率	12000[1]	在PROFIBUS网络上显示当前波特率，单位 kbit/s.
51.04 MSG 类型	**1** = PPO2[1]	通过 PLC 配置工具选择显示报文类型。
51.05 协议	**1** = ABB变频器	根据ABB变频器协议选择控制字（速度控制模式）。
51.07 RPBA 模式	**0** = 停用	停用RPBA仿真模式。
52.01现场总线适配器A数据输入 1	**4** = SW 16bit[1]	状态字
52.02 现场总线适配器数据输入2	**5** = Act1 16bit	实际值 1
52.03 现场总线适配器数据输入3	01.07[2]	电机电流
52.05 现场总线适配器 数据输入5	01.11[2]	直流电压
53.01 现场总线适配器数据输出1	**1** = CW 16bit[1]	控制字

变频器参数	ACQ580变频器设置	说明
53.02 现场总线适配器数据输出2	**2** = Ref1 16bit	给定 1（速度）
53.03 现场总线适配器 数据输出3	23.12[2)]	加速时间 1
53.05 现场总线适配器数据输出5	23.13[2)]	减速时间 1

51.27现场总线适配器A参数更新	**1** = *配置*	使配置参数设置生效。

20.01外部1命令	**12** = *现场总线 A*	选择现场总线适配器A作为外部控制地外部1的起动和停止命令的信号源。
20.02外部1起动触发类型	**1** = *水平*	为外部控制地外部1选择电平触发起动信号。
22.11外部 1 速度给定 1	**4** = *现场总线A给定值1*	选择现场总线A给定值1作为速度给定值1的信号源。

1) 只读或自动监测/设置

2）举例

参数设置示例：带PROFIdrive协议的FPBA（PROFIBUS DP）

该示例显示了在使用 PROFIdrive通讯协议，PPO类型2下，如何配置一个基本的速度控制应用。起动/停止命令和给定依照 PROFIdrive协议，速度控制模式。

发送至现场总线的给定值必须在变频器内进行换算，以便达到预期的效果。给定值 ±16384 (4000h)对应参数*46.01 速度换算* 中设置的速度范围（正转和反转两个方向）。例如，如果*46.01*设置为480rpm，那么通过现场总线发送的值4000h将需要480rpm。

方向	PZD1	PZD2	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6
输出	控制字	速度给定值	加速时间 1		减速时间 1	
输入	状态字	速度实际值	电机电流		直流电压	

下表显示了推荐的变频器参数设置。

变频器参数	ACQ580变频器设置	说明
50.01现场总线适配器A允许	**1** = [插槽编号]	启用/停用变频器和现场总线适配器模块间的通讯。
50.04现场总线适配器A给定1类型	**4** = *速度*	选择现场总线 A 给定 1 的类型和换算。
50.07现场总线适配器A实际值1类型	**0** = *速度或频率*	根据当前激活的Ref1模式，选择实际值类型和换算，通过参数*50.04*定义。
51.01现场总线适配器A类型	**1** = FPBA[1]	显示总线适配器模块类型。
51.02 节点地址	3[2]	定义总线适配器模块PROFIBUS的节点地址。
51.03 波特率	12000[1]	在PROFIBUS网络上显示当前波特率，单位 kbit/s。
51.04 MSG 类型	**1** = PPO2[1]	通过 PLC 配置工具选择显示报文类型。
51.05 协议	**0** = PROFIdrive	根据 PROFIdrive 协议选择控制字（速度控制模式）。
51.07 RPBA 模式	**0** = 停用	停用RPBA仿真模式。
52.01现场总线适配器A数据输入 1	**4** = SW 16bit[1]	状态字
52.02 现场总线适配器数据输入2	**5** = Act1 16bit	实际值 1
52.03 现场总线适配器数据输入3	01.07[2]	电机电流
52.05 现场总线适配器 数据输入5	01.11[2]	直流电压
53.01 现场总线适配器数据输出1	**1** = CW 16bit[1]	控制字

变频器参数	ACQ580变频器设置	说明
53.02 现场总线适配器数据输出2	**2** = Ref1 16bit	给定 1（速度）
53.03 现场总线适配器数据输出3	23.12[2)]	加速时间 1
53.05 现场总线适配器数据输出5	23.13[2)]	减速时间 1
51.27现场总线适配器A参数更新	**1** = *配置*	使配置参数设置生效。
20.01外部1命令	**12** = *现场总线 A*	选择现场总线适配器A作为外部控制地外部1的起动和停止命令的信号源。
20.02外部1起动触发类型	**1** = *水平*	为外部控制地外部1选择电平触发起动信号。
22.11外部 1 速度给定 1	**4** = *现场总线A给定值1*	选择现场总线A给定值1作为速度给定值1的信号源。

1) 只读或自动监测/设置
2）举例

下文给出了上文的参数示例的起动和停止顺序。

控制字：

起动：

- 1150 （476h） –> 未准备好合闸
- 如果MSW位0 = 1，则
  - 1150 (47Eh) –> 准备好合闸（已停止）
  - 1151 (47Fh) –> 运行（运行中）

停止：

- 1150 (47Eh) = OFF1斜坡停车（注意：不间断斜坡停车）
- 1149（47dh） = 自由停车
- 1147（47BH） = 急停

故障复位：

- MCW位7的上升沿

在STO后起动：

- 如果*31.22 STO指示运行/停止*不是故障/故障，在发送起动命令前，检查是否*06.18 起动禁止状态字*，位7 STO = 0。

现场总线控制的自动变频器配置

模块检测参数设置见下表。另请参见参数 *07.35 变频器配置*和 *07.36 变频器配置2*

选件	50.01 启用现场总线适配器A	50.02 现场总线适配器A通讯丢失功能	51.02 现场总线适配器A参数2	51.04 现场总线适配器A参数4	51.05 现场总线适配器A参数5	51.06 现场总线适配器A参数6
FENA-21	1 （启用）	0 （无操作）	11	0	-	-
FPBA-01	1 （启用）	0 （无操作）	-	-	1	-
FCAN-01	1 （启用）	0 （无操作）	-	-	0	-
FSCA-01	1 （启用）	0 （无操作）	-	-	-	10
FEIP-21	1 （启用）	0 （无操作）	100	0	-	-
FMBT-21	1 （启用）	0 （无操作）	0	0	-	-
FPNO-21	1 （启用）	0 （无操作）	11	0	-	-
FDNA-01	1 （启用）	0 （无操作）	-	-	-	-

选件	51.07 现场总线适配器A参数7	51.21 现场总线适配器A参数21	51.23 现场总线适配器A参数23	51.24 现场总线适配器A参数24	52.01 现场总线适配器数据输入1	52.02 现场总线适配器数据输入2
FENA-21	-	-	-	-	4	5
FPBA-01	-	-	-	-	4	5
FCAN-01	-	-	-	-	-	-
FSCA-01	1	-	-	-	-	
FEIP-21	-	-	128	128	-	-
FMBT-21	-	1	-	-	-	-
FPNO-21	-	-	-	-	4	5
FDNA-01	-	-	-	-	-	-

选件	53.01 现场总线适配器数据输出1	53.02 现场总线适配器数据输出2
FENA-21	1	2
FPBA-01	1	2
FCAN-01	-	-
FSCA-01		
FEIP-21	-	-
FMBT-21	-	-
FPNO-21	1	2
FDNA-01	-	-

10

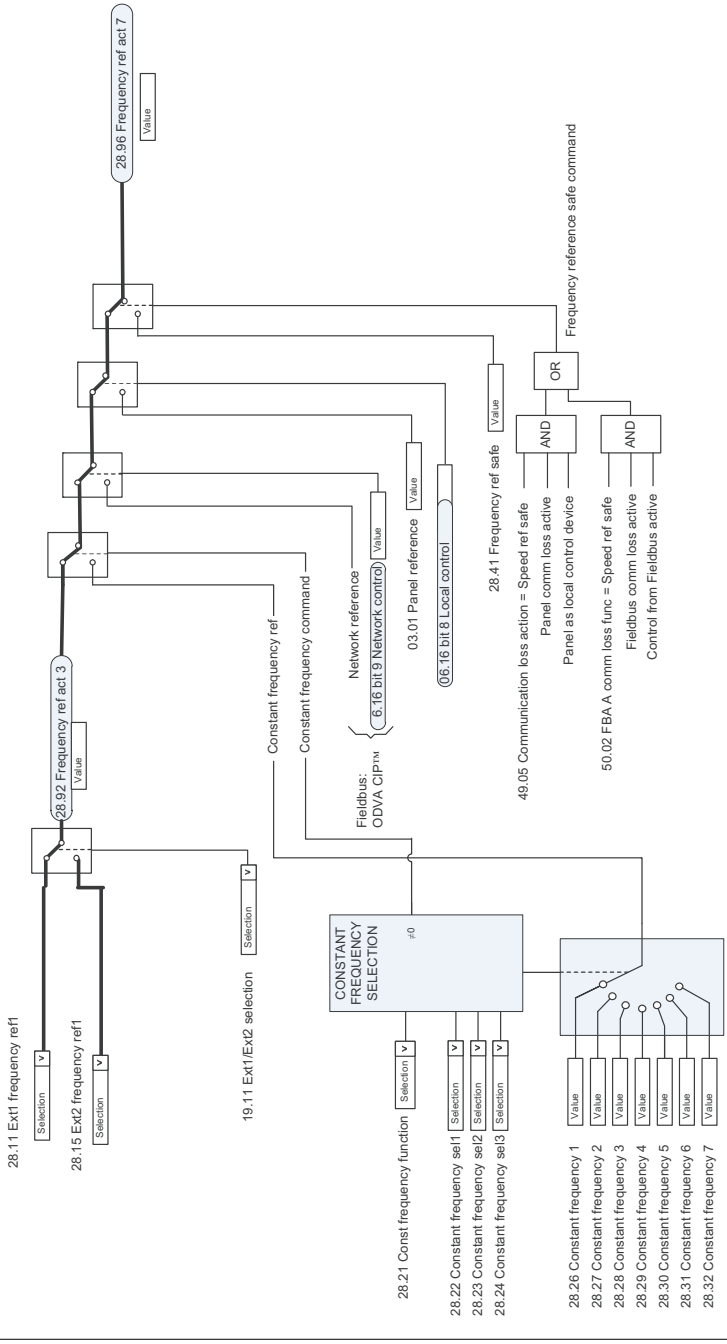
控制链图

本章内容

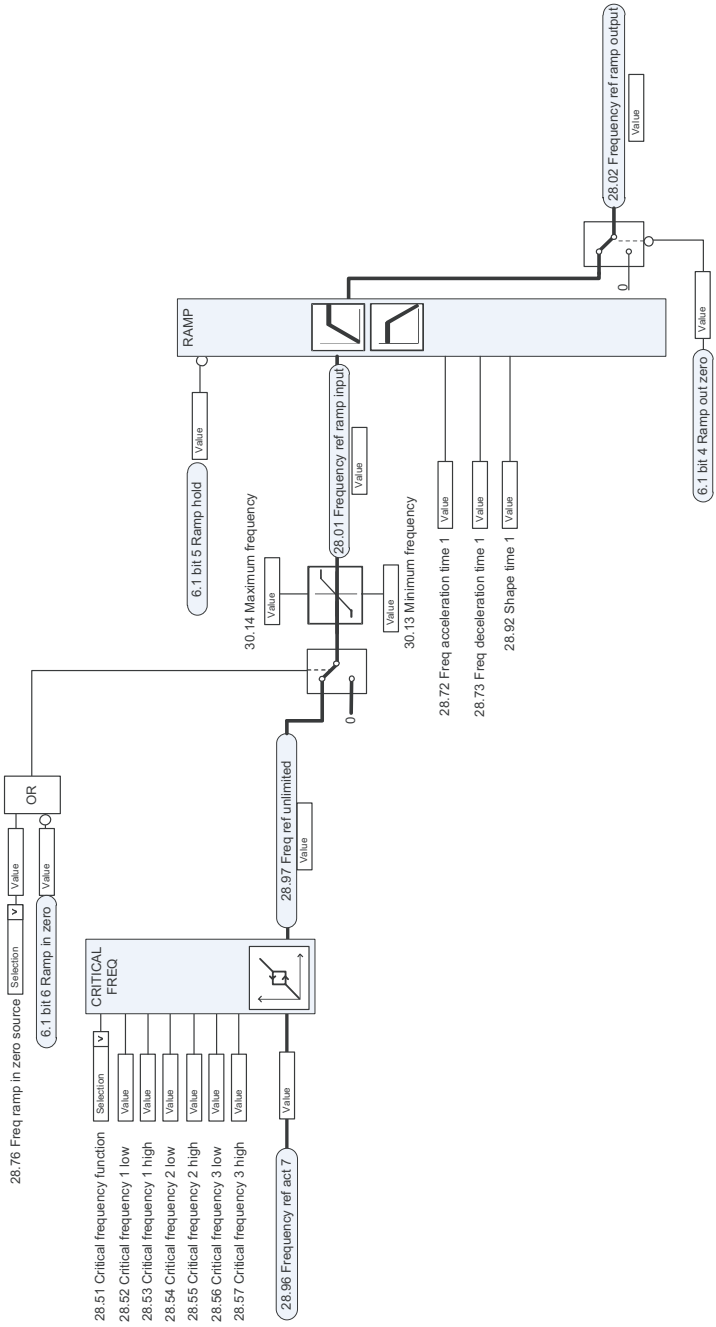
本章介绍了变频器的给定链。控制链图可用于跟踪参数的交互方式，以及变频器参数系统中参数会起作用的地方。

对于更基本的图表，请参见*变频器的工作模式*部分（第*86*页）。

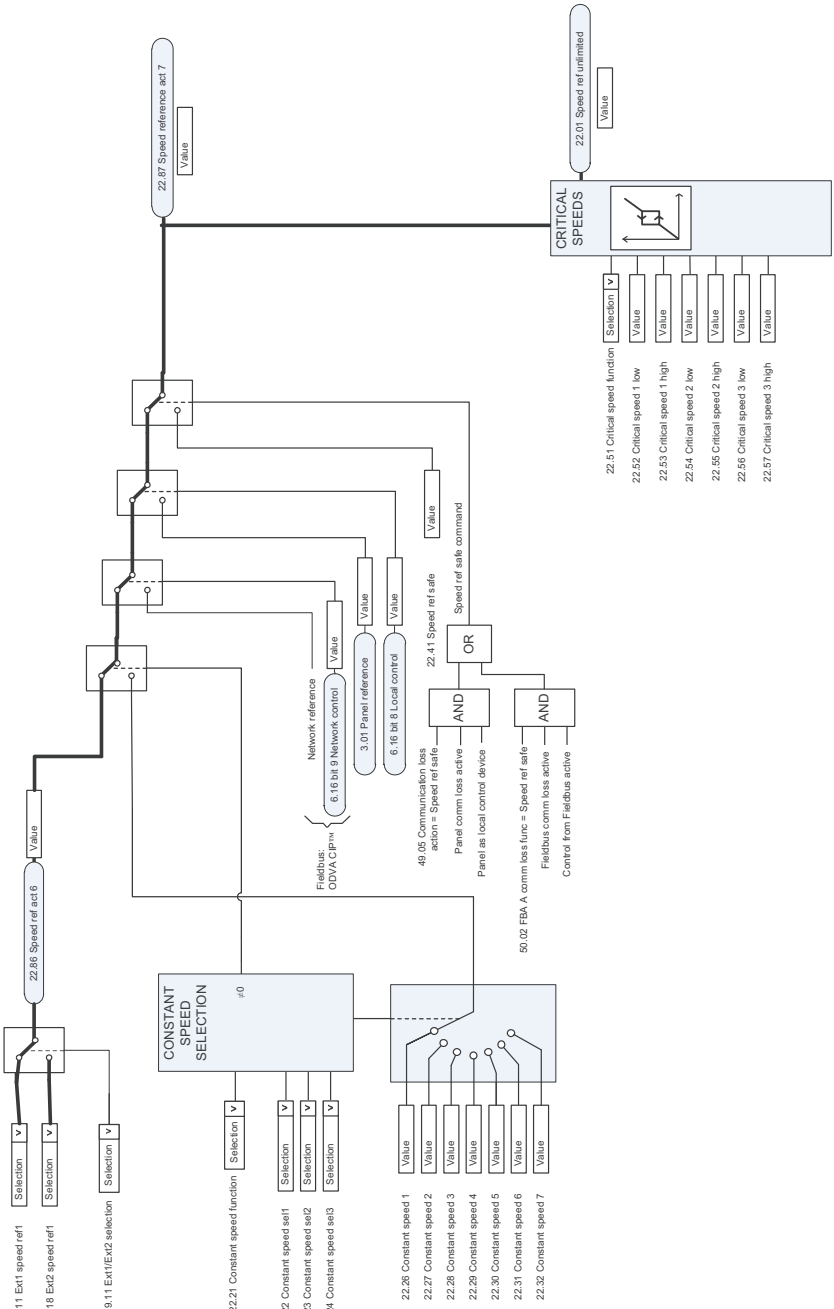
频率给定选择


28.96 Frequency ref act 7
Value
Frequency reference safe command
OR
AND
AND
Value
28.41 Frequency ref safe
Value
03.01 Panel reference
Value
(06.16 bit 8 Local control)
Network reference
6.16 bit 9 Network control)
Value
Constant frequency ref
Constant frequency command
28.92 Frequency ref act 3
Value
Fieldbus:
ODVA CIP™
49.05 Communication loss action = Speed ref safe
Panel comm loss active
Panel as local control device
50.02 FBA A comm loss func = Speed ref safe
Fieldbus comm loss active
Control from Fieldbus active
Selection
19.11 Ext1/Ext2 selection
CONSTANT
FREQUENCY
SELECTION
≠0
28.11 Ext1 frequency ref1
Selection
28.15 Ext2 frequency ref1
Selection
28.21 Const frequency function
Selection
28.22 Constant frequency sel1
Selection
28.23 Constant frequency sel2
Selection
28.24 Constant frequency sel3
Selection
28.26 Constant frequency 1
Value
28.27 Constant frequency 2
Value
28.28 Constant frequency 3
Value
28.29 Constant frequency 4
Value
28.30 Constant frequency 5
Value
28.31 Constant frequency 6
Value
28.32 Constant frequency 7
Value

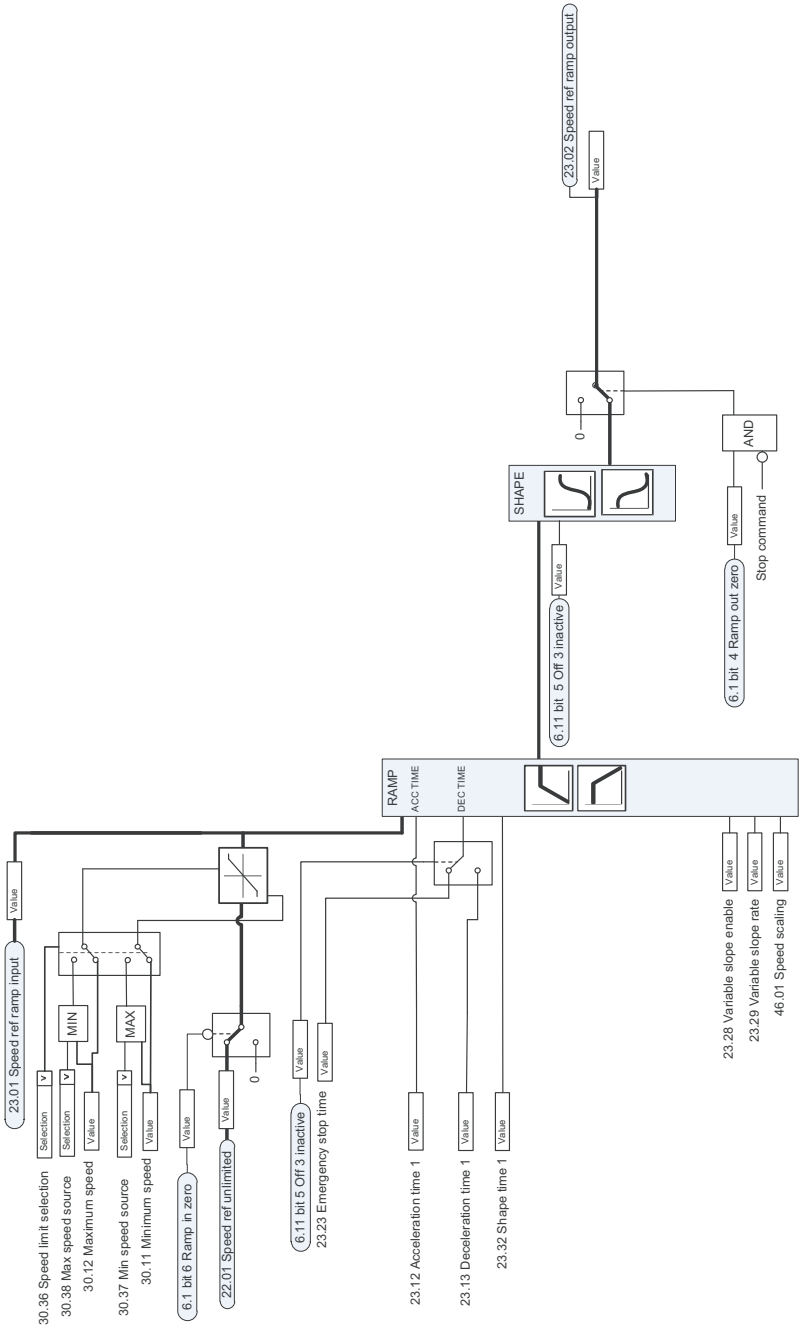
频率给定修正


28.76 Freq ramp in zero source
Selection
Value
6.1 bit 6 Ramp in zero
Value
OR
28.51 Critical frequency function
28.52 Critical frequency 1 low
28.53 Critical frequency 1 high
28.54 Critical frequency 2 low
28.55 Critical frequency 2 high
28.56 Critical frequency 3 low
28.57 Critical frequency 3 high
Selection
Value
Value
Value
Value
Value
Value
CRITICAL FREQ
28.96 Frequency ref act 7
Value
28.97 Freq ref unlimited
Value
0
30.14 Maximum frequency
Value
Value
30.13 Minimum frequency
28.01 Frequency ref ramp input
Value
6.1 bit 5 Ramp hold
Value
RAMP
28.72 Freq acceleration time 1
Value
28.73 Freq deceleration time 1
Value
28.92 Shape time 1
Value
0
28.02 Frequency ref ramp output
Value
6.1 bit 4 Ramp out zero
Value

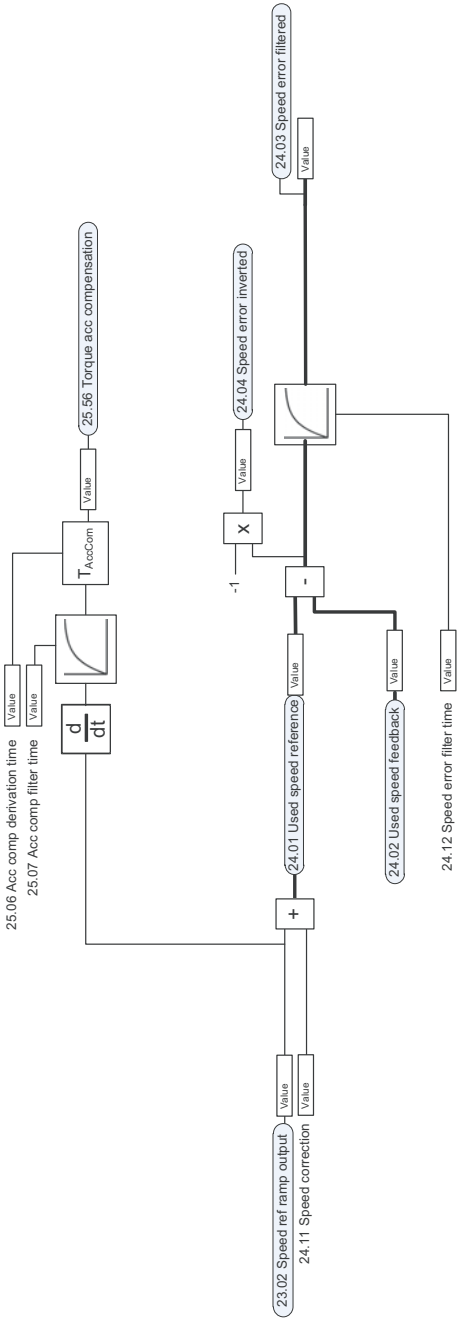
速度给定值源选择 II


22.87 Speed reference act 7
Value
22.01 Speed ref unlimited
Value
CRITICAL SPEEDS
Selection
22.51 Critical speed function
Value
22.52 Critical speed 1 low
Value
22.53 Critical speed 1 high
Value
22.54 Critical speed 2 low
Value
22.55 Critical speed 2 high
Value
22.56 Critical speed 3 low
Value
22.57 Critical speed 3 high
Value
Value
Value
Value
Network reference
6.16 bit 9 Network control
3.01 Panel reference
6.16 bit 8 Local control
Fieldbus: ODVA CIP™
22.41 Speed ref safe
Speed ref safe command
OR
AND
AND
49.05 Communication loss action = Speed ref safe
Panel comm loss active
Panel as local control device
50.02 FBA A comm loss func = Speed ref safe
Fieldbus comm loss active
Control from Fieldbus active
Value
22.86 Speed ref act 6
CONSTANT SPEED SELECTION
≠0
Selection
22.11 Ext1 speed ref1
Selection
22.18 Ext2 speed ref1
Selection
19.11 Ext1/Ext2 selection
Selection
22.21 Constant speed function
Selection
22.22 Constant speed sel1
Selection
22.23 Constant speed sel2
Selection
22.24 Constant speed sel3
Value
22.26 Constant speed 1
Value
22.27 Constant speed 2
Value
22.28 Constant speed 3
Value
22.29 Constant speed 4
Value
22.30 Constant speed 5
Value
22.31 Constant speed 6
Value
22.32 Constant speed 7

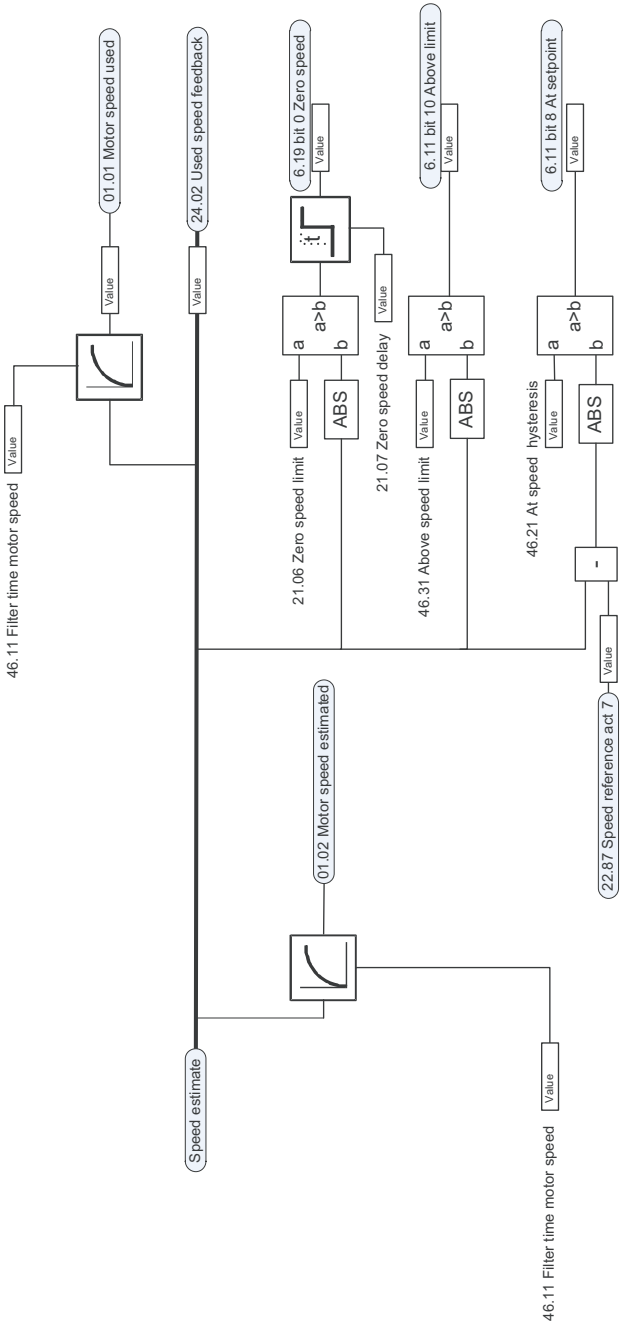
速度给定值斜坡和曲线


23.01 Speed ref ramp input
Value
30.36 Speed limit selection
Selection
30.38 Max speed source
Selection
30.12 Maximum speed
Value
30.37 Min speed source
Selection
30.11 Minimum speed
Value
MIN
MAX
6.1 bit 6 Ramp in zero
Value
22.01 Speed ref unlimited
Value
0
6.11 bit 5 Off 3 inactive
23.23 Emergency stop time
Value
Value
23.12 Acceleration time 1
Value
23.13 Deceleration time 1
Value
23.32 Shape time 1
Value
RAMP
ACC TIME
DEC TIME
6.11 bit 5 Off 3 inactive
Value
SHAPE
0
23.02 Speed ref ramp output
Value
6.1 bit 4 Ramp out zero
Value
AND
Stop command
23.28 Variable slope enable
Value
23.29 Variable slope rate
Value
46.01 Speed scaling
Value

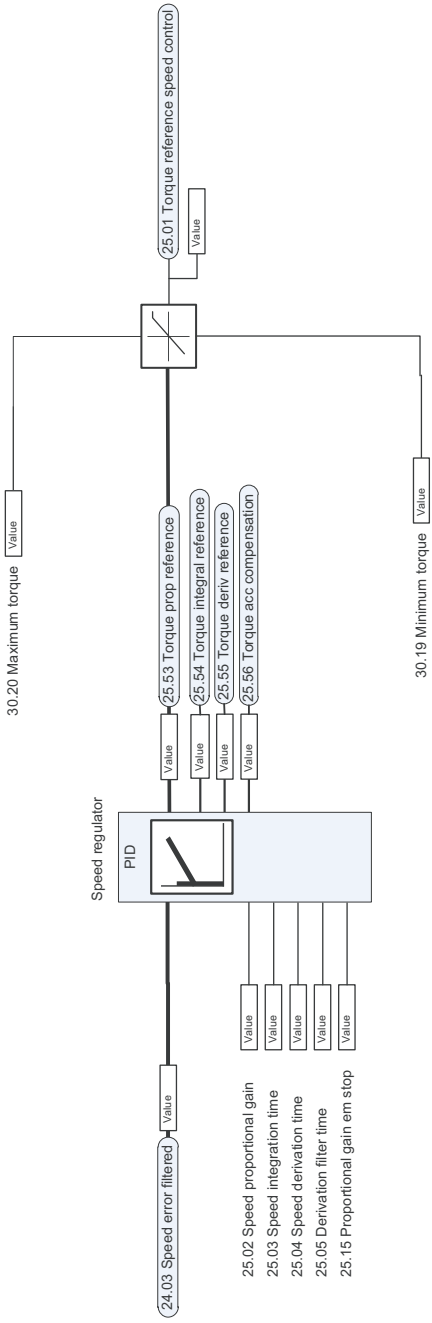
速度误差计算


25.06 Acc comp derivation time
25.07 Acc comp filter time
Value
Value
d
dt
T AccCom
Value
25.56 Torque acc compensation
23.02 Speed ref ramp output
24.11 Speed correction
Value
Value
+
24.01 Used speed reference
Value
-1
×
Value
24.04 Speed error inverted
-
24.02 Used speed feedback
Value
24.12 Speed error filter time
Value
24.03 Speed error filtered
Value

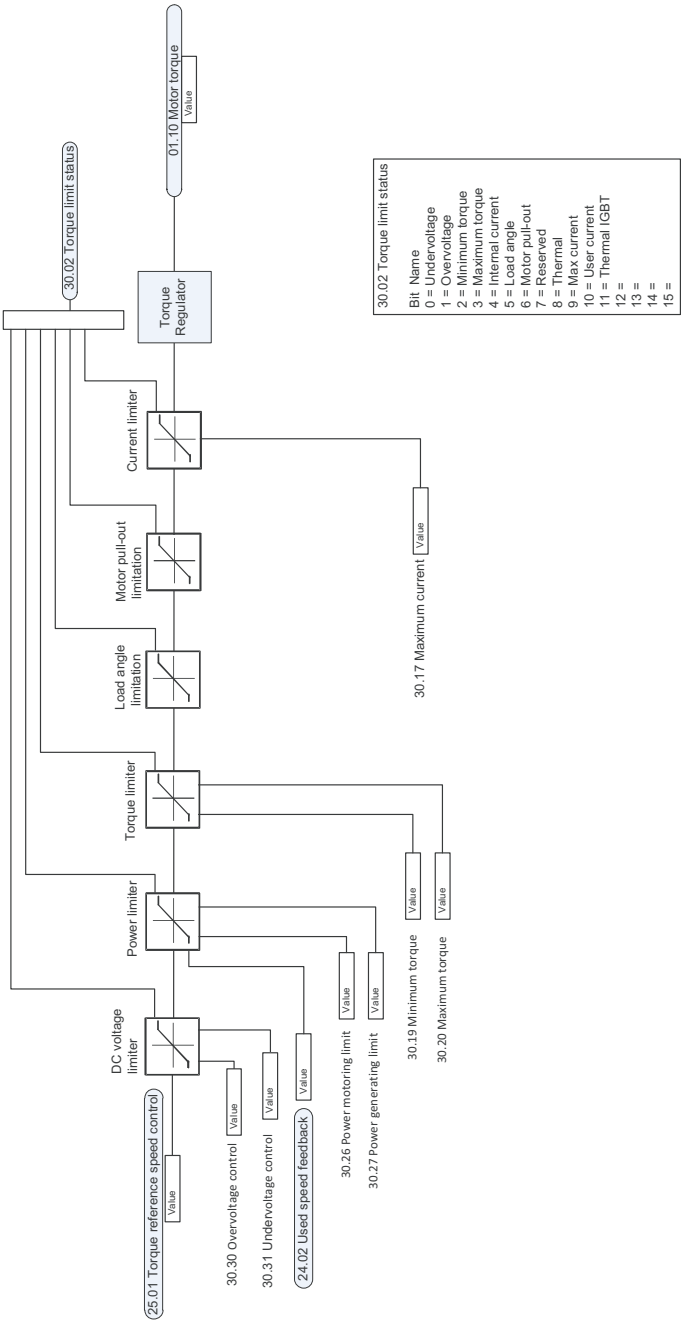
速度反馈


01.01 Motor speed used
24.02 Used speed feedback
6.19 bit 0 Zero speed
6.11 bit 10 Above limit
6.11 bit 8 At setpoint
Value
46.11 Filter time motor speed
a
a>b
b
ABS
21.06 Zero speed limit
21.07 Zero speed delay
46.31 Above speed limit
46.21 At speed hysteresis
-
22.87 Speed reference act 7
01.02 Motor speed estimated
Speed estimate
46.11 Filter time motor speed

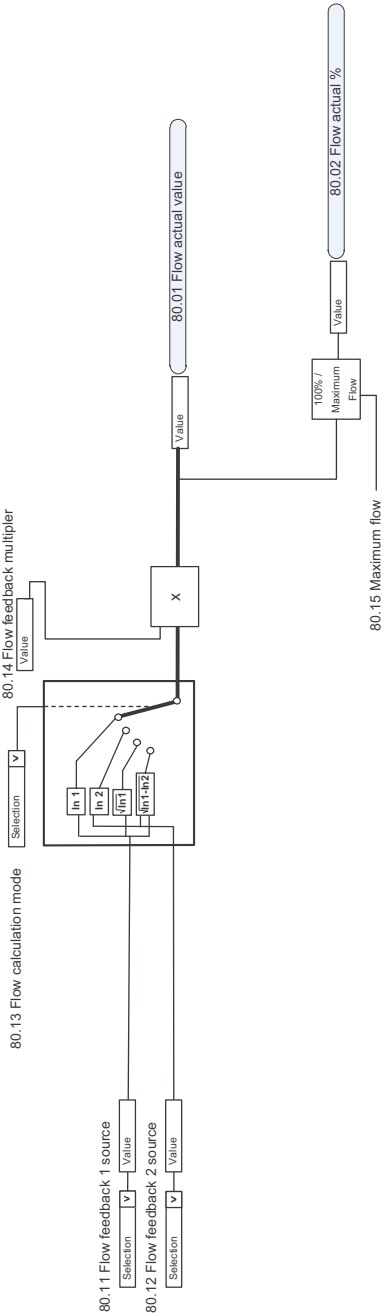
速度控制器


25.01 Torque reference speed control
Value
30.20 Maximum torque
Value
30.19 Minimum torque
Value
25.53 Torque prop reference
25.54 Torque integral reference
25.55 Torque deriv reference
25.56 Torque acc compensation
Value
Value
Value
Value
Speed regulator
PID
Value
Value
Value
Value
Value
24.03 Speed error filtered
Value
25.02 Speed proportional gain
25.03 Speed integration time
25.04 Speed derivation time
25.05 Derivation filter time
25.15 Proportional gain em stop

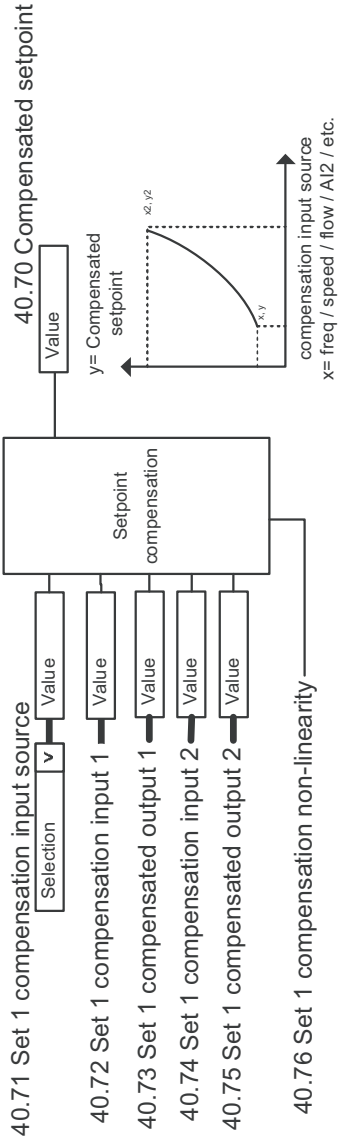
转矩限幅


01.10 Motor torque
Value
30.02 Torque limit status
Torque Regulator
Current limiter
Motor pull-out limitation
Load angle limitation
Torque limiter
Power limiter
DC voltage limiter
30.17 Maximum current
Value
30.19 Minimum torque
30.20 Maximum torque
30.26 Power motoring limit
30.27 Power generating limit
25.01 Torque reference speed control
30.30 Overvoltage control
30.31 Undervoltage control
24.02 Used speed feedback
30.02 Torque limit status
Bit Name
0 = Undervoltage
1 = Overvoltage
2 = Minimum torque
3 = Maximum torque
4 = Internal current
5 = Load angle
6 = Motor pull-out
7 = Reserved
8 = Thermal
9 = Max current
10 = User current
11 = Thermal IGBT
12 =
13 =
14 =
15 =

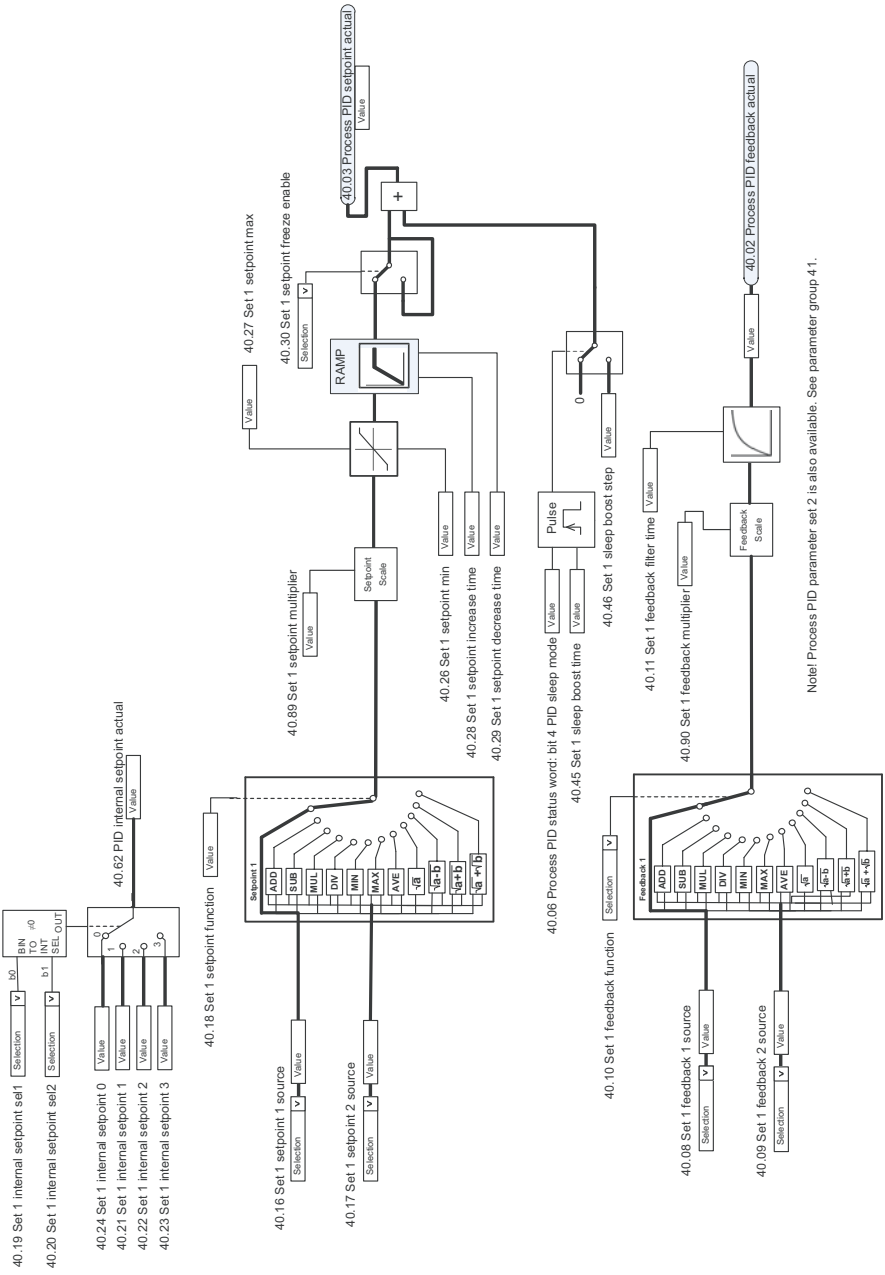
PID流量计算


80.13 Flow calculation mode
Selection
80.14 Flow feedback multipler
Value
In 1
In 2
√In1
√In1-In2
80.11 Flow feedback 1 source
Selection
Value
80.12 Flow feedback 2 source
Selection
Value
×
Value
80.01 Flow actual value
100% / Maximum Flow
80.15 Maximum flow
Value
80.02 Flow actual %

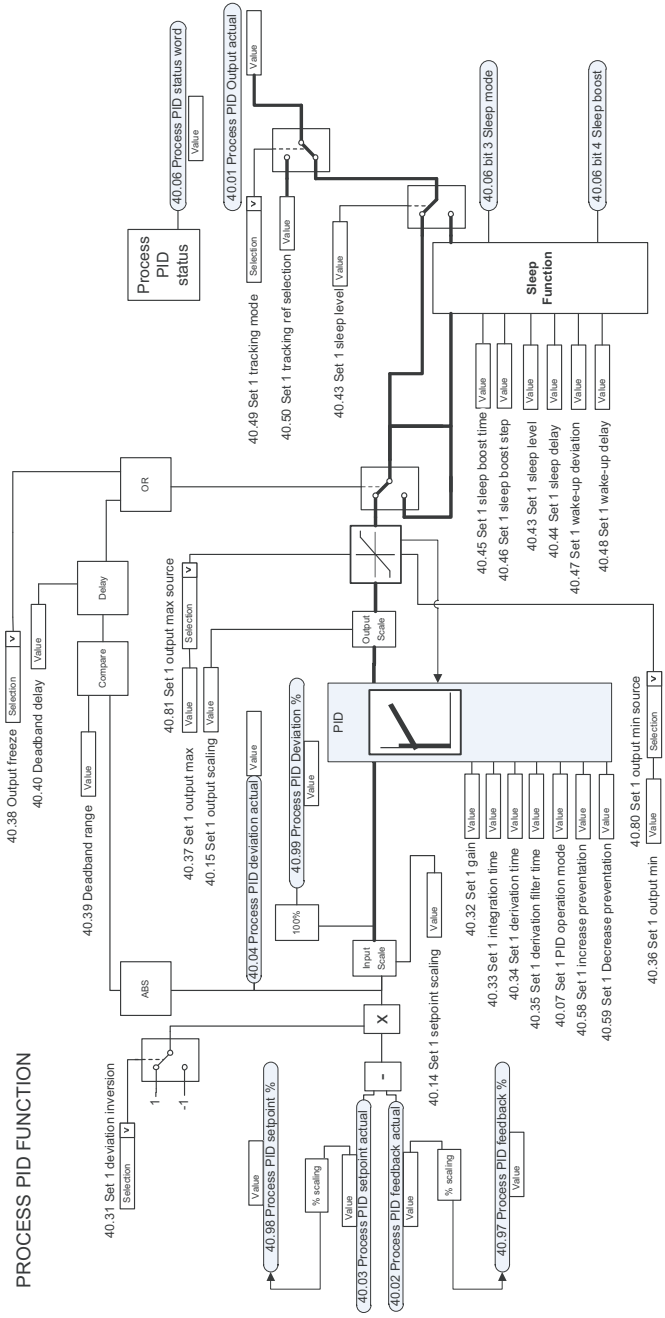
PID设定值补偿


40.71 Set 1 compensation input source
Selection
Value
40.72 Set 1 compensation input 1
Value
40.73 Set 1 compensated output 1
Value
40.74 Set 1 compensation input 2
Value
40.75 Set 1 compensated output 2
Value
40.76 Set 1 compensation non-linearity
Setpoint compensation
40.70 Compensated setpoint
Value
y= Compensated setpoint
x2, y2
x, y
compensation input source
x= freq / speed / flow / AI2 / etc.

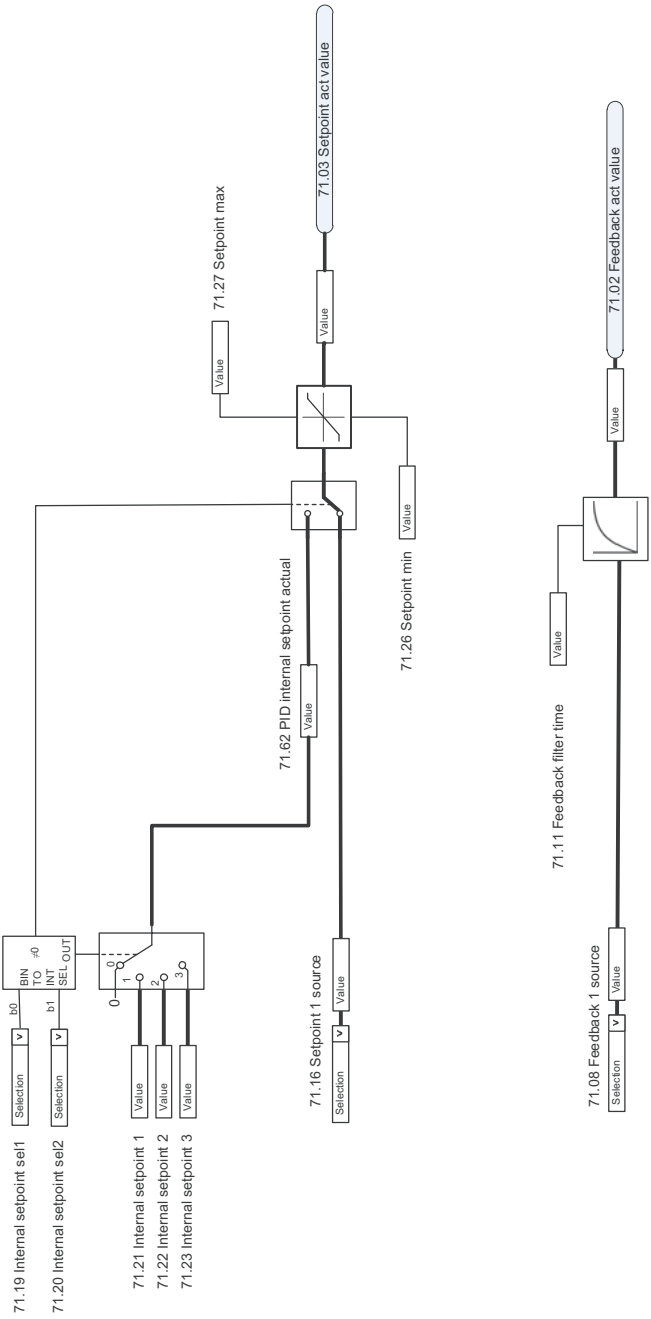
过程PID设定值和反馈源选择



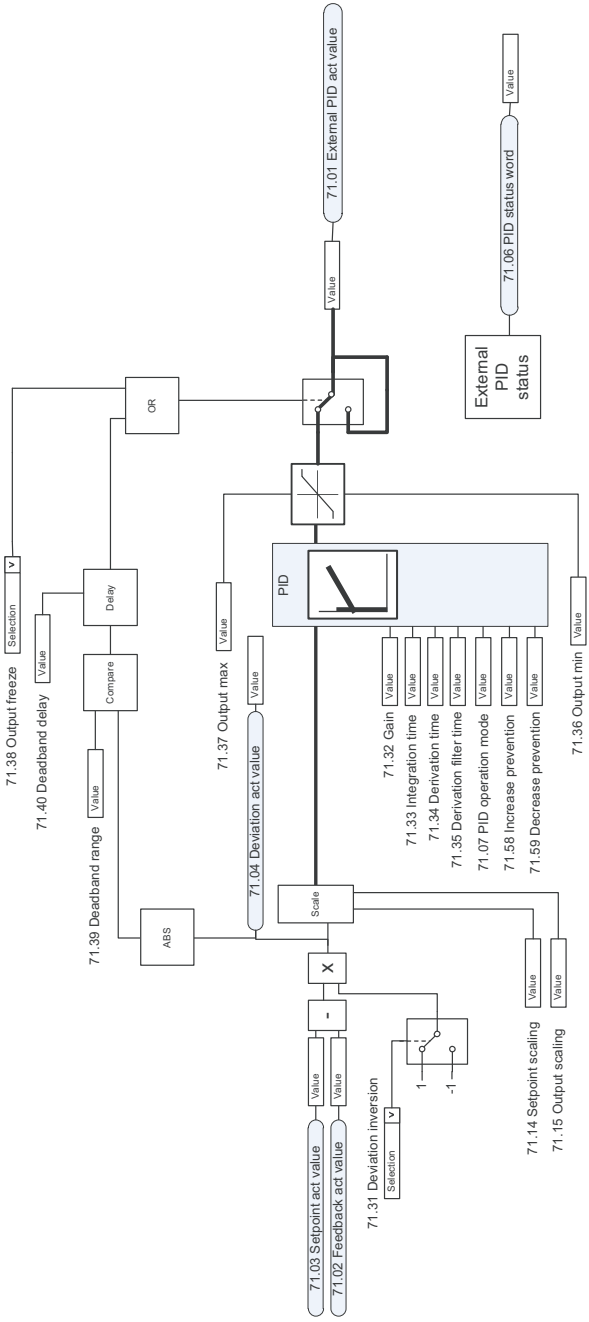
过程 PID 控制器


PROCESS PID FUNCTION
40.06 Process PID status word
Value
Process PID status
40.01 Process PID Output actual
Value
40.49 Set 1 tracking mode
Selection
40.50 Set 1 tracking ref selection
Value
40.43 Set 1 sleep level
Value
40.06 bit 3 Sleep mode
40.06 bit 4 Sleep boost
Sleep Function
40.45 Set 1 sleep boost time
40.46 Set 1 sleep boost step
40.43 Set 1 sleep level
40.44 Set 1 sleep delay
40.47 Set 1 wake-up deviation
40.48 Set 1 wake-up delay
Value
OR
Delay
Compare
ABS
40.38 Output freeze
Selection
40.40 Deadband delay
Value
40.39 Deadband range
Value
40.81 Set 1 output max source
Selection
40.37 Set 1 output max
Value
40.15 Set 1 output scaling
Value
Output Scale
PID
40.99 Process PID Deviation %
Value
40.04 Process PID deviation actual
Value
100%
Input Scale
Value
40.32 Set 1 gain
40.33 Set 1 integration time
40.34 Set 1 derivation time
40.35 Set 1 derivation filter time
40.07 Set 1 PID operation mode
40.58 Set 1 increase prevention
40.59 Set 1 Decrease prevention
Value
40.80 Set 1 output min source
Selection
40.36 Set 1 output min
Value
40.14 Set 1 setpoint scaling
Value
X
-
40.31 Set 1 deviation inversion
Selection
1
-1
40.98 Process PID setpoint %
Value
% scaling
Value
40.03 Process PID setpoint actual
40.02 Process PID feedback actual
Value
% scaling
40.97 Process PID feedback %
Value

外部 PID 给定值和反馈源选择



外部 PID 控制器


71.01 External PID act value
Value
71.06 PID status word
Value
External PID status
OR
71.38 Output freeze
Selection
71.40 Deadband delay
Value
Delay
Compare
71.39 Deadband range
Value
ABS
71.37 Output max
Value
71.04 Deviation act value
Value
PID
71.32 Gain
71.33 Integration time
71.34 Derivation time
71.35 Derivation filter time
71.07 PID operation mode
71.58 Increase prevention
71.59 Decrease prevention
Value
71.36 Output min
Value
Scale
X
-
71.03 Setpoint act value
Value
71.02 Feedback act value
Value
71.31 Deviation inversion
Selection
1
-1
71.14 Setpoint scaling
Value
71.15 Output scaling
Value

11

参数

本章内容

本章介绍控制程序的参数，其中包括实际信号。在本章结尾（第509页）附有单独的参数列表，其默认值在50 Hz和60 Hz电源频率设置之间不同。

术语和缩略语

术语	定义
实际信号	变频器测量或计算结果或包含状态信息的*参数*类型。大多数实际信号都为只读信号，但是有些（特别是计数器型实际信号）可复位。
Def	（下表中，显示在与参数名称同一行） 默认配置中使用的*参数*的默认值。有关特定宏的参数值信息，请参见*默认 I/O 配置*一章。
FbEq16	（下表中，显示在参数范围的同一行，或各个选项的同一行） 16位现场总线等值：当16位值被选择用于到外部系统的传输时，控制盘所示值与现场总线通讯中使用的整数间的换算比例。 破折号 （-） 表示参数在 16 位格式中无法访问。 相应的32位换算在*其它参数数据*一章（第*511*页）中列出。
其它	该数值取自另一参数。 选择“其它”将显示可用于指定源参数的参数列表。
其它 [位]	该数值取自另一参数的特定位。 信号源通过参数列表选择。
参数	用户可调的变频器操作说明或*实际信号*。
p.u.	标幺值
[参数编号]	参数的值

参数组一览表

组	内容	页码
01 实际值	变频器监控用基本信号。	275
03 输入给定值	接收自各信号源的给定值。	279
04 警告和故障信息	最后发生的警告和故障信息。	280
05 诊断	变频器维护相关的各运行时类型计数器和测量值。	282
06 控制字和状态字	变频器控制字和状态字。	285
07 系统信息	变频器硬件和固件信息。	294
10 标准 DI、RO	数字输入和继电器输出的配置。	296
11 标准 DIO、FI、FO	频率输入的配置。	306
12 标准AI	标准模拟输入配置。	307
13 标准 AO	标准模拟输出配置。	312
15 I/O 扩展模块	安装在插槽2中的I/O扩展模块的配置。	317
19 运行模式	本地和外部控制位置信号源和运行模式选择。	326
20 起动/停止/方向	起动/停止/方向和运行/起动允许信号源选择；正/负给定允许信号源选择。	327
21 起动/停止模式	起动和停车模式；急停模式和信号源选择；直流励磁设置。	333
22 速度给定选择	速度给定值选择；电动电位器设置。	341
23 速度给定值斜坡	速度给定斜坡设置（为变频器的加速率和减速率编程）。	349
24 速度给定调节	速度误差计算；速度误差窗口控制配置；速度误差阶跃。	350
25 速度控制	速度控制器设置。	351
28 频率给定控制链	频率给定控制链设置。	354
30 限值	变频器操作限制。	361
31 故障功能	配置外部事件；选择故障情况下变频器的行为。	368
32 监控	信号监控功能1…6配置。	377
34 定时功能	定时功能的配置。	384
35 电机热保护	电机热保护设置，如温度测量配置、负载曲线定义和电机风机控制配；电机过载保护。	392
36 负载分析器	峰值和幅度记录器设置。	403
37 用户负载曲线	用户负载曲线的设置。	406
40 第一套过程PID参数集	过程 PID 控制参数值。	409
41 第二套过程PID参数集	过程 PID 控制的第二组参数值。	426
43 制动斩波器	内部制动斩波器的设置。	428
45 能源效率	节能计算器以及峰值和能量记录器设置。	430
46 监控/换算设置	速度监测设置；实际信号滤波；一般换算设置。	435
47 数据存储	使用其他参数源和目标设置可以读写的数据储存参数。	438

组	内容	页码
49 控制盘接口通讯	变频器控制盘接口通讯设置。	439
50 现场总线适配器 （FBA）	现场总线通讯配置。	440
51 现场总线适配器A设置	总线适配器A配置。	444
52 现场总线适配器A数据输入	通过总线适配器 A 从变频器向现场总线控制器传输数据的选择。	445
53 现场总线适配器A数据输出	选择通过总线适配器 A 从现场总线控制器向变频器传输的数据。	446
58 内置总线通讯	配置内置总线通讯（EFB）接口。	446
60 DDCS通讯	DCS通讯配置。	454
61 D2D 和 DDCS 发送数据	定义发送到DDCS链路的数据。	454
62 D2D 和 DDCS 接收数据	定义发送到DDCS链路的数据。	455
71 外部 PID1	外部 PID 的配置。	455
76 多泵配置	多泵配置参数。	457
77 多泵维护和监控	多泵维护和监控参数。	469
80 流量计算和保护	实际流量计算。	471
81 传感器设置	入口和出口压力保护功能的传感器设置。	475
82 泵保护	快速斜坡功能的设置。	477
83 泵清洗	泵清洗序列的设置。	480
94 LSU控制	对变频器的供电单元的控制，如直流电压和无功功率给定值。	482
95 硬件配置	各种硬件相关的设置。	484
96 系统	语言选择；访问等级；宏选择；参数保存和恢复；控制单元重启；用户参数集；单位选择；参数校验和计算；用户锁。	487
97 电机控制	开关频率；滑差补偿；电压储备；磁通制动；抗堵塞（信号注入）；IR 补偿。	497
98 用户电机参数	用户提供的用于电机模型中的电机值。	501
99 电机数据	电机配置设置。	503

参数列表

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
01 实际值		变频器监控用基本信号。 除非另有说明，否则此组中所有参数均为只读。 **注意：**这些实际信号的值通过在组*46 监控/换算设置*中定义的滤波时间过滤。其它组中的参数的选择表示实际信号的原始值。例如，如果选择为“输出频率”，则不会指向参数*01.06 输出频率*的值，而是指向原始值。	
01.01	*采用的电机转速*	电机估算转速。此信号的滤波时间常数可通过参数*46.11 电机速度滤波时间*定义。	-
	-30000.00…30000.00 rpm	电机估算转速。	参见参数 *46.01*
01.02	*估算的电机转速*	估算的电机转速，rpm。此信号的滤波时间常数可通过参数*46.11 电机速度滤波时间*定义。	-
	-30000.00…30000.00 rpm	电机估算转速。	参见参数 *46.01*
01.03	*电机转速百分比*	电机转速占同步电机转速的百分比。	-
	-1000.00…1000.00%	电机转速百分比。	10 = 1%
01.06	*输出频率*	估算的变频器输出频率，Hz。此信号的滤波时间常数可通过参数*46.12 输出频率滤波时间*定义。	-
	-500.00…500.00 Hz	估算的输出频率。	参见参数 *46.02*
01.07	*电机电流*	测得的（绝对值）电机电流，A。	-
	0.00…30000.00 A	电机电流。	参见参数 *46.05*
01.08	*电机额定电流百分比*	电机电流（变频器输出电流）占电机额定电流的百分比。	-
	0.0…1000.0%	电机电流。	1 = 1%
01.09	*变频器额定电流百分比*	电机电流（变频器输出电流）占变频器额定电流的百分比。	-
	0.0…1000.0%	电机电流。	1 = 1%
01.10	*电机转矩*	电机转矩占额定电机转矩的百分比。另请参见参数*01.30 额定转矩换算*。 此信号的滤波时间常数可通过参数*46.13 电机转矩滤波时间*定义。	-
	-1600.0…1600.0%	电机转矩。	参见参数 *46.03*
01.11	*直流电压*	测得的直流电路电压。	-
	0.00…2000.00 V	直流电路电压。	10=1 V
01.13	*输出电压*	算出的电机电压，V AC。	-
	0…2000 V	电机电压。	1=1 V

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
01.14	*输出功率*	变频器输出功率。单位通过参数*96.16 单位选择*选择。此信号的滤波时间常数可通过参数*46.14 功率输出滤波时间*定义。	-
	-32768.00… 32767.00 kW	输出功率。	参见参数 *46.04*
01.15	*电机额定输出功率百分比*	输出功率占电机额定功率的百分比。	-
	-300.00… 300.00%	输出功率。	1 = 1%
01.16	*变频器额定输出功率百分比*	输出功率占变频器额定功率的百分比。	-
	-300.00… 300.00%	输出功率。	1 = 1%
01.17	*电机轴功率*	电机轴处的估算机械功率。	-
	-32768.00 … 32767.00 kW 或 hp	电机轴功率。	1 = 1 单位
01.18	*逆变器GWh计数器*	通过变频器（任一方向）的总能量，千兆瓦时。最小值为零。	-
	0…65535 GWh	能量，GWh。	1 = 1 GWh
01.19	*逆变器MWh计数器*	通过变频器（任一方向）的总能量，兆瓦时。只要计数器滚动，*01.18 逆变器GWh计数器* 就会增加。最小值为零。	-
	0…1000 MWh	能量，MWh。	1 = 1 MWh
01.20	*逆变器 kWh 计数器*	通过变频器（任一方向）的总能量，千瓦时。只要计数器滚动，*01.19 逆变器MWh计数器* 就会增加。最小值为零。	-
	0…1000 kWh	能量，kWh。	10=1 kWh
01.24	*实际磁通百分比*	使用的给定磁通量占电机额定磁通量的百分比。	-
	0…200%	磁通量给定值。	1 = 1%
01.30	*额定转矩换算*	对应于 100% 电机额定转矩的转矩。单位通过参数*96.16 单位选择*选择。 **注意：**如果需要输入，此数值拷贝自参数*99.12 电机额定转矩*。否则，此数值通过其它电机数据计算得出。	-
	0.000…4000000 N·m或lb·ft	额定转矩。	1= 100 单位
01.31	*环境温度*	变频器的环境温度。仅适用于外形尺寸R6或更大。	-
	40.0…120.0 ℃ 或 °F	温度	1 = 1 °
01.50	*当前小时kWh*	当前的小时能量消耗。这是变频器运行的最近 60 分钟内的能量（不一定连续运行），而不是实际时间一小时内的能量。 如果在变频器再次通电并运行后重启电源，参数值被设置为电源重启之前的值。	-
	0.00 = 1000000.00 kWh	能量。	1 = 1 kWh

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
01.51	*前一小时 kWh*	先前的小时能量消耗。值*01.50 当前小时kWh* 将在累计到 60 分钟时存储在此处。 如果在变频器再次通电并运行后重启电源，参数值被设置为电源重启之前的值。	-
	0.00…1000000.00 kWh	能量。	1 = 1 kWh
01.52	*当前日 kWh*	当前的每日能量消耗。这是变频器运行的最近 24 小时内的能量（不一定连续运行），而不是实际时间一天内的能量。 如果在变频器再次通电并运行后重启电源，参数值被设置为电源重启之前的值。	-
	0.00…1000000.00 kWh	能量。	1 = 1 kWh
01.53	*前一日 kWh*	先前的每日能量消耗。值*01.52 当前日 kWh*将在累计到 24 小时存储在此处。 如果在变频器再次通电并运行后重启电源，参数值被设置为电源重启之前的值。	-
	0.00…1000000.00 kWh	能量。	1 = 1 kWh
01.54	*逆变器累积能量*	通过变频器（任一方向）的总能量，千瓦时。最小值为零。	-
	-200000000.0…200000000.0kWh	能量，kWh。	10=1 kWh
01.55	*逆变器计数器GWh（可复位）*	通过变频器（任一方向）的总能量，千兆瓦时。最小值为零。 您可以通过将该值设置为零或按“复位”软键3秒来复位该值。复位参数*01.55*…*01.58*中的任何参数将导致所有参数复位。	-
	0…65535 GWh	能量，GWh。	1 = 1 GWh
01.56	*逆变器计数器MWh（可复位）*	通过变频器（任一方向）的总能量，兆瓦时。只要计数器滚动，*01.55 逆变器计数器GWh（可复位）*就会增加。最小值为零。 您可以通过将该值设置为零或按“复位”软键3秒来复位该值。复位参数*01.55*…*01.58*中的任何参数将导致所有参数复位。	-
	0…1000 MWh	能量，MWh。	1 = 1 MWh
01.57	*逆变器计数器kWh（可复位）*	通过变频器（任一方向）的总能量，千瓦时。只要计数器滚动，*01.56 逆变器计数器MWh（可复位）*就会增加。最小值为零。 您可以通过将该值设置为零或按“复位”软键3秒来复位该值。复位参数*01.55*…*01.58*中的任何参数将导致所有参数复位。	-
	0…1000 kWh	能量，kWh。	10=1 kWh

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
01.58	*逆变器累积能量（可复位）*	通过变频器（任一方向）的总能量，千瓦时。最小值为零。您可以通过将该值设置为零或按“复位”软键3秒来复位该值。复位参数*01.55*…*01.58*中的任何参数将导致所有参数复位。	-
	-200000000.0…200000000.0kWh	能量，kWh。	10=1 kWh
01.61	*电机速度绝对值*	参数*01.01 采用的电机转速*的绝对值。	-
	0.00…30000.00 rpm	电机估算转速。	参见参数 *46.01*
01.62	*电机转速百分比绝对值*	参数*01.03 电机转速百分比*的绝对值。	-
	0.00… 1000.00%	电机估算转速。	10 = 1%
01.63	*输出频率绝对值*	参数*01.06 输出频率*的绝对值。	-
	0.00…500.00 Hz	估算的输出频率。	参见参数 *46.02*
01.64	*电机转矩绝对值*	参数*01.10 电机转矩*的绝对值。	-
	0.0…1600.0%	电机转矩。	参见参数 *46.03*
01.65	*输出功率绝对值*	参数*01.14 输出功率*的绝对值。	-
	0.00… 32767.00 kW	输出功率。	1 = 1 kW
01.66	*电机额定输出功率百分比绝对值*	参数*01.15 电机额定输出功率百分比*的绝对值。	-
	0.00… 300.00%	输出功率。	1 = 1%
01.67	*变频器额定输出功率百分比绝对值*	参数*01.16 变频器额定输出功率百分比*的绝对值。	-
	0.00… 300.00%	输出功率。	1 = 1%
01.68	*电机轴功率绝对值*	参数*01.17 电机轴功率*的绝对值。	-
	0.00 … 32767.00 kW 或 hp	电机轴功率。	1 = 1 单位
01.102	*线路电流*	*（只对 ACQ580-31和ACQ580-34可见）*。估算的流过供电单元的线路电流。	-
	0.00 … 30000.00 A	估算的线路电流。	参见参数 *46.05*
01.104	*有功电流*	*（只对 ACQ580-31和ACQ580-34可见）*。估算的流过供电单元的有功电流。	-
	0.00 … 30000.00 A	估算的有功电流。	参见参数 *46.05*
01.106	*无功电流*	*（只对 ACQ580-31和ACQ580-34可见）*。估算的流过供电单元的无功电流。	-
	0.00 … 30000.00 A	估算的无功电流。	参见参数 *46.05*

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
01.108	*电网频率*	*（只对 ACQ580-31 和ACQ580-34 可见）。* 估算的供电网络频率。	-
	0.00 … 100.00 Hz	估算的供电频率。	参见参数 *46.02*
01.109	*电网电压*	*（只对 ACQ580-31 和ACQ580-34 可见）。* 估算的供电网络电压。	-
	0.00 … 2000.00 V	估算的供电电压。	10=1 V
01.110	*电网视在功率*	*（只对 ACQ580-31 和ACQ580-34 可见）。* 正在通过供电单元传送的估算视在功率。	-
	-30000.00 … 30000.00 kVA	估算的视在功率。	参见参数 *46.04*
01.112	*电网功率*	*（只对 ACQ580-31 和ACQ580-34 可见）。* 正在通过供电单元传送的估算功率。	-
	-30000.00 … 30000.00 kW	估算的供电功率。	参见参数 *46.04*
01.114	*电网无功功率*	*（只对 ACQ580-31 和ACQ580-34 可见）。* 正在通过供电单元传送的估算无功功率。	-
	-30000.00 … 30000.00 kvar	估算的无功功率。	10 = 1 kvar
01.116	*LSU 功率因数*	*（只对 ACQ580-31 和ACQ580-34 可见）。* 供电单元的功率因数。	-
	-1.00 … 1.00	功率因数。	100 = 1
01.164	*LSU 额定功率*	*（只对 ACQ580-31 和 ACQ580-34 可见）。* 供电单元的额定功率。	-
	0…30000 kW	额定功率。	1 = 1 kW

03 输入给定值		接收自各信号源的给定值。 除非另有说明，否则此组中所有参数均为只读。	
03.01	*控制盘给定值*	控制盘或 PC 工具给出的给定值 1。	-
	-100000.00… 100000.00	控制盘或 PC 工具给定值。	1 = 10
03.02	*远程控制盘给定值*	控制盘或 PC 工具给出的给定值 2。	-
	-100000.00… 100000.00	控制盘或 PC 工具给定值。	1 = 10
03.05	*现场总线A给定值1*	通过总线适配器 A 接收的给定值 1。 另请参见一章 *通过现场总线适配器控制*	-
	-100000.00… 100000.00	自总线适配器 A 的给定值 1。	1 = 10
03.06	*现场总线A给定值2*	通过总线适配器 A 接收的给定值 2。	-
	-100000.00… 100000.00	自总线适配器 A 的给定值 2。	1 = 10

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
03.09	*内置现场总线给定值1*	接收自内置总线通讯接口的换算得出的给定值 1。	1 = 10
	-30000.00… 30000.00	接收自内置总线通讯接口的换算得出的给定值 1。	1 = 10
03.10	*内置现场总线给定值2*	接收自内置总线通讯接口的换算得出的给定值 2。	1 = 10
	-30000.00… 30000.00	接收自内置总线通讯接口的换算得出的给定值 2。	1 = 10
04 警告和故障信息		最后发生的警告和故障信息。 有关各单独警告和故障代码的解释，参见*故障跟踪*一章。 除非另有说明，否则此组中所有参数均为只读。 可以使用参数*96.51 清除故障和事件记录器*清除故障和事件日志。	
04.01	*脱扣故障*	第一当前故障（导致电流跳闸的故障）代码。	-
	0000h…FFFFh	第一当前故障。	1 = 1
04.02	*当前故障2*	第二当前故障代码。	-
	0000h…FFFFh	第二当前故障。	1 = 1
04.03	*当前故障3*	第三当前故障代码。	-
	0000h…FFFFh	第三当前故障。	1 = 1
04.06	*当前警告1*	第一激活警告代码。	-
	0000h…FFFFh	第一激活警告。	1 = 1
04.07	*当前警告2*	第二激活警告代码。	-
	0000h…FFFFh	第二激活警告。	1 = 1
04.08	*当前警告3*	第三激活警告代码。	-
	0000h…FFFFh	第三激活警告。	1 = 1
04.11	*历史故障1*	第一存储（非激活）故障的代码。	-
	0000h…FFFFh	第一存储故障。	1 = 1
04.12	*历史故障2*	第二存储（非激活）故障的代码。	-
	0000h…FFFFh	第二存储故障。	1 = 1
04.13	*历史故障3*	第三存储（非激活）故障的代码。	-
	0000h…FFFFh	第三存储故障。	1 = 1
04.16	*历史警告1*	第一存储（非激活）警告的代码。	-
	0000h…FFFFh	第一存储警告。	1 = 1
04.17	*历史警告2*	第二存储（非激活）警告的代码。	-
	0000h…FFFFh	第二存储警告。	1 = 1
04.18	*历史警告3*	第三存储（非激活）警告的代码。	-
	0000h…FFFFh	第三存储警告。	1 = 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
04.40	*事件字1*	用户定义的事件字。此字收集由参数*04.41*…*04.71*选择的事件（警告、故障或纯粹事件）的状态。 此参数为只读参数。	-

位	名称	说明
0	用户位0	1 = 参数*04.41*选择的事件处于激活状态
1	用户位1	1 = 参数*04.43*选择的事件处于激活状态
…	…	…
15	用户位15	1 = 参数*04.71*选择的事件处于激活状态

	0000h…FFFFh	用户定义的事件字。	1 = 1
04.41	*事件字1位0代码*	选择其状态显示为*04.40 事件字1*的位0的事件（警告、故障或纯粹事件）的十六进制代码。事件代码列在*故障跟踪*一章（第*177*页）中)。	2310h
	0000h…FFFFh	事件的代码。	1 = 1
04.43	*事件字1位1代码*	选择其状态显示为*04.40 事件字1*的位1的事件（警告、故障或纯粹事件）的十六进制代码。事件代码列在*故障跟踪*一章（第*177*页）中)。	3210h
	0000h…FFFFh	事件的代码。	1 = 1
04.45	事件字1 位 2 代码	…	4310h
04.47	事件字1 位 3 代码	…	2340h
04.49	事件字1 位 4 代码	…	0000h
04.51	事件字1 位 5 代码	…	3220h
04.53	事件字1 位 6 代码	…	80A0h
04.55	事件字1 位 7 代码	…	0000h
04.57	事件字1 位 8 代码	…	7122h
04.59	事件字1 位 9 代码	…	7081h
04.61	事件字1 位 10 代码	…	FF61h
04.63	事件字1 位 11 代码	…	7121h
04.65	事件字1 位 12 代码	…	4110h
04.67	事件字1 位 13 代码	…	9081h
04.69	事件字1 位 14 代码	…	9082h

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
04.71	*事件字1位15代码*	选择其状态显示为*04.40 事件字1*的位15的事件（警告、故障或纯粹事件）的十六进制代码。事件代码列在*故障跟踪*一章（第*177*页）中)。	2330h
	0000h…FFFFh	事件的代码。	1 = 1

05 诊断		变频器维护相关的各运行时类型计数器和测量值。 除非另有说明，否则此组中所有参数均为只读。	
05.01	*通电时间计数器*	通电时间计数器。变频器通电时计数器运行。	-
	0…65535 天	通电时间计数器。	1 = 1 天
05.02	*运行时间计数器*	以完整的天表示的电机运行时间计数器。逆变器调制时计数器运行。	-
	0…65535 天	电机运行时间计数器。	1 = 1 天
05.03	*运行小时数*	与以小时为单位的*05.02 运行时间计数器*一致的参数，即24 * *05.02*的值 + 天的小数部分。	-
	0.0… 429496729.5 h	小时。	1 = 1 h
05.04	*风机运行时间计数器*	变频器冷却风机运行时间。通过按下复位键3秒以在控制盘上进行复位。	-
	0…65535 天	冷却风机运行时间计数器。	1 = 1 天
05.08	*柜体温度*	*（只对ACQ580-07柜体变频器可见）。* 柜体内部温度。由参数*95.21 硬件可选项字2*的位6激活。	-
	-40… 120 °C 或 °F	柜内温度，单位为摄氏度或华氏度。	1 = 1单位
05.10	*控制板温度*	控制板上的测量温度	-
	-100… 300 °C 或 °F	控制板温度，以摄氏度或华氏度表示。	1 = 1 单位
05.11	*逆变器温度*	估算的变频器温度故障限值百分比。故障限值变化根据变频器类型而定。 0.0% = 0 ℃ （32 °F） 100.0% = 故障限值	-
	-40.0…160.0%	变频器温度百分比。	1 = 1%

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
05.20	*诊断字 1*	诊断字1。有关可能的原因和解决方法，请参见*故障跟踪*一章。	-

位	名称	值
0	任何警告或故障	1 = 是 = 变频器已经生成警告或因故障脱扣。 0 = 无活跃内容 = 无活跃警告或故障。
1	任何警告	1 = 是 = 变频器已经生成警告。 0 = 无活跃内容 = 无活跃警告。
2	任何故障	1 = 是 = 变频器已经因故障脱扣。 0 = 无活跃内容 = 无活跃故障。
3	保留	
4	过流故障	是 = 变频器已经因故障脱扣。 *2310 过流*
5	保留	
6	直流过压	是 = 变频器已经因故障*3210 直流母线过压*脱扣。
7	直流欠电压	是 = 变频器已经因故障*3220 直流母线欠压*脱扣。
8	保留	
9	设备过热故障	是 = 变频器已经因故障*4310 温度过高*脱扣。
10…15	保留	

	0000h…FFFFh	诊断字1。	1 = 1
05.21	*诊断字 2*	诊断字2。有关可能的原因和解决方法，请参见*故障跟踪*一章。	-

位	名称	值
0…9	保留	
10	电机过热故障	是 = 变频器已经因故障 *4981 外部温度1*或*4982 外部温度2*脱扣。
11…15	保留	

	0000h…FFFFh	诊断字2。	1 = 1
05.22	*诊断字 3*	诊断字3。	-

位	名称	值
0…8	保留	
9	kWh脉冲	是 = kWh 脉冲激活。
10	保留	
11	风机命令	开启 = 变频器风机转速超过空闲转速。
12…15	保留	

	0000h…FFFFh	诊断字3。	1 = 1
05.80	*故障时的电机转速*	发生最新故障时参数*01.01 采用的电机转速*的副本。在故障日志中显示每个故障的参数*05.80…05.89*。	-
	-30000.00… 30000.00 rpm	电机估算转速。	

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
05.81	*故障时的输出频率*	发生最新故障时参数*01.06 输出频率*的副本。	-
	-500.00…500.00 Hz	估算的输出频率。	
05.82	*故障时的直流电压*	发生最新故障时参数*01.11 直流电压*的副本。	-
	0.00…2000.00 V	直流电路电压。	10=1 V
05.83	*故障时的电机电流*	发生最新故障时参数*01.07 电机电流*的副本。	-
	0.00…30000.00 A	电机电流。	10=1 V
05.84	*故障时的电机转矩*	发生最新故障时参数*01.10 电机转矩*的副本。	-
	-1600.0…1600.0%	电机转矩。	
05.85	*故障时的主状态字*	发生最新故障时参数*06.11 主状态字*的副本。	-
	0000h…FFFFh	主状态字。	1 = 1
05.86	*故障时的DI延时状态*	发生最新故障时参数*10.02 DI延时状态*的副本。	-
	0000h…FFFFh	数字输入的延迟状态。	1 = 1
05.87	*故障时的逆变器温度*	发生最新故障时参数*05.11 逆变器温度*的副本。	-
	-40…160 °C	变频器温度（°C）。	1 = 1
05.88	*故障时使用的给定值*	发生最新故障时参数*28.01 频率给定值斜坡输入*（标量控制模式）或*23.01 速度给定值斜坡输入*（速度控制模式）的副本。	-
	-500.00…500.00 Hz或 -30000.00…30000.00 rpm	频率或速度给定值	1 = 1
05.89	*故障时的手动-关闭-自动状态字*	发生最新故障时参数*06.22 手动-关闭-自动状态字* 的副本。	-
	0000h…FFFFh		1 = 1
05.111	*线路变流器温度*	*（只对 ACQ580-31和ACQ580-34可见）。* 估算的供电单元温度故障限值百分比。 0.0% = 0 ℃ （32 °F） 94%大约 = 警告限值 100.0% = 故障限值	-
	-40.0 … 160.0%	供电单元温度百分比	1 = 1%
05.121	*主断路器合闸计数器*	*（只对 ACQ580-31和ACQ580-34可见）。* 计算供电单元的主断路器的关闭次数。	-
	0…4294967295	主断路器的闭合计数。	1 = 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
06 控制字和状态字		变频器控制字和状态字。	
06.01	*主控制字*	变频器主控制字。此参数说明接收自选定源（如数字输入、现场总线接口和应用程序）的控制信号。 有关控制字位的说明，请参见第*245*页。相关状态字和状态图，请分别参见第*246*和*247*页。 此参数为只读参数。 **注意：**在使用现场总线控制时，该参数值与变频器从PLC接收到的控制字的值不同。有关准确值，请参见*50.12 现场总线适配器A调试模式*。	-
	0000h…FFFFh	主控制字。	1 = 1

位	名称
0	*Off1控制*
1	*Off2控制*
2	*Off3控制*
3	*运行*
4	*斜坡输出为零*
5	*斜坡保持*
6	*斜坡输入为零*
7	*复位*
8	保留
9	保留
10	*远程命令*
11	*外部控制地*
12	*用户位 0*
13	*用户位 1*
14	*用户位 2*
15	*用户位 3*

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
06.11	*主状态字*	变频器的主状态字。 有关状态字位的说明，请参见第*246*页。相关控制字和状态图，请分别参见第*245*和*247*页。 此参数为只读参数。 **注意：**在使用现场总线控制时，该参数值与变频器发送给PLC的状态字的值不同。有关准确值，请参见*50.12 现场总线适配器A 调试模式*。	-

位	名称
0	*准备合闸*
1	*准备运行*
2	*给定就绪。*
3	*脱扣*
4	*Off 2未激活*
5	*Off 3未激活*
6	*禁止合闸*
7	*警告*
8	*位于设置点*
9	*远程*
10	*高于速度限值*
11	*用户位 0*
12	*用户位 1*
13	*用户位 2*
14	*用户位 3*
15	*保留*

	0000h…FFFFh	主状态字。	1 = 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
06.16	*变频器状态字1*	变频器状态字1。 此参数为只读参数。	-

位	名称	说明
0	启用	1 = 如果所有起动联锁信号（参数*20.41*…*20.44*）都存在。 **注意：**此位不会因存在故障而受到影响。
1	禁止	1 = 起动禁止。若要起动变频器，必须撤回禁止信号（参见参数*06.18*），并复位起动信号。
2	直流充电	1 = 直流电路已完成充电
3	准备起动	1 = 变频器准备接收起动命令
4	跟随给定值	1 = 变频器准备跟随给定值
5	起动	1 = 变频器已经起动
6	调制	1 = 变频器正在调制（输出阶段受控中）
7	限制	1 = 任何运行限制（速度、转矩等）在激活状态
8	本地控制	1 = 变频器处于本地控制
9	网络控制	1 = 变频器处于*网络控制*（参见第*18*页）。
10	外部1激活	1 = 控制位置外部1激活
11	外部2激活	1 = 控制位置外部2激活
12	保留	
13	起动请求	1 = 如果请求起动。0 = 当运行许可信号（参见参数*20.40*）为 0 时。
14	运行	1 = 变频器正在PID睡眠或预磁化下控制速度或频率。
15	保留	

	0000h…FFFFh	变频器状态字1。	1 = 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
06.17	*变频器状态字2*	变频器状态字2。 此参数为只读参数。	-

位	名称	说明
0	辨识运行	1 = 已执行电机辨识运行 （ID）
1	励磁	1 = 电机已经励磁
2	保留	
3	速度控制	1 = 速度控制模式激活
4	保留	
5	安全给定值激活	1 = 通过参数*49.05*和*50.02*等功能应用“安全”给定值
6	最终速度激活	1 = 通过参数*49.05*和*50.02*等功能应用“最终速度”给定值
7	保留	
8	急停失败	1 = 急停失败（参见参数*31.32*和*31.33*）。
9	保留	
10	高于速度限值	1 = 实际速度或频率等于或超过限值 （由参数*46.31*…*46.32*定义）。 适用于两个方向的旋转。
11…12	保留	
13	起动延迟激活	1 = 起动延迟（参数*21.22*）激活。
14…15	保留	

0000h…FFFFh	变频器状态字2。	1 = 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
06.18	*起动禁止状态字*	起动禁止状态字。此字规定了阻止变频器起动的禁止信号来源。 标有星号（*）的条件仅要求轮转起动命令。其它情况下，必须首先撤掉禁止条件。 参见参数 *06.16 变频器状态字1*，位 1。 此参数为只读参数。	-

位	名称	说明
0	运行未准备就绪	1 = 直流电压缺失或未正确地确定变频器参数。检查第95和99组中的参数。
1	控制位置改变	* 1 = 控制位置已改变
2	SSW禁止	1 = 控制程序保持禁止状态
3	故障复位	* 1 = 故障已经复位
4	起动联锁	1 = 起动联锁
5	运行许可	1 = 运行允许信号丢失
6	保留	
7	STO	1 = 安全转矩取消功能激活
8	电流校准结束	* 1 = 电流校准过程已结束
9	辨识运行结束	* 1 = 电机辨识运行已结束
10	保留	
11	Off1急停	1 = 急停信号（模式 off1）
12	Off2急停	1 = 急停信号（模式 off2）
13	Off3急停	1 = 急停信号（模式 off3）
14	自动复位禁止	1 = 自动复位功能禁止操作
15	保留	

	0000h…FFFFh	起动禁止状态字。	1 = 1
06.19	*速度控制状态字*	速度控制状态字。 此参数为只读参数。	-

位	名称	说明
0	零速	1 = 变频器以低于零速限值（参数 *21.06*）运行由参数 *21.07 零速延时* 定义的时间。
1	正向	1 = 变频器高于零速限值（参数*21.06*）正向运行。
2	反转	1 = 变频器高于零速限值（参数*21.06* ）反向运行。
3…6	保留	
7	任何恒速请求	1 = 已选定恒速或恒频；参见参数*06.20*。
8…15	保留	

	0000h…FFFFh	速度控制状态字。	1 = 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
06.20	恒速状态字	恒速/恒频状态字。表示恒速或恒频（如果有）激活。参见参数06.19 速度控制状态字，位7，以及恒速/恒频部分（第170页）。 此参数为只读参数。	-

位	名称	说明
0	恒速1	1 = 选定的恒速或恒频1
1	恒速2	1 = 选定的恒速或恒频2
2	恒速3	1 = 选定的恒速或恒频3
3	恒速4	1 = 选定的恒速或恒频4
4	恒速5	1 = 选定的恒速或恒频5
5	恒速6	1 = 选定的恒速或恒频6
6	恒速7	1 = 选定的恒速或恒频7
7…15	保留	

	0000h…FFFFh	恒速/恒频状态字。	1 = 1
06.21	变频器状态字3	变频器状态字3。 此参数为只读参数。	-

位	名称	说明
0	直流抱闸激活	1 = 直流抱闸激活
1	停车后励磁激活	1 = 停车后励磁激活
2	电机预热激活	1 = 电机预热激活
3	PM 平滑起动激活	1 = PM 平滑起动激活
4…15	保留	

	0000h…FFFFh	变频器状态字1。	1 = 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
06.22	*手动-关闭-自动状态字*	ACQ580特定状态字。此参数为只读参数。	-

位	名称	说明
0	手动模式	0 = 在手动模式下无法通过控制盘操作变频器；1= 在手动模式下可以通过控制盘操作变频器。
1	关闭模式	0 = 变频器未处于关闭模式；1= 变频器处于关闭模式。
2	自动模式	0 = 变频器未处于自动模式；1= 变频器处于自动模式。
3	保留	
4	预热	0 = 电机预热未激活；1= 电机预热激活。
5…6	保留	
7	运行许可	0 = 运行许可信号不存在，不允许变频器运行；1= 运行许可信号存在，允许变频器运行。
8	起动联锁1	0= 起动联锁1信号不存在，不允许变频器运行； 1 = 起动联锁1信号存在，允许变频器运行。
9	起动联锁2	0 = 起动联锁2信号不存在，不允许变频器运行；1= 起动联锁2信号存在，允许变频器运行。
10	起动联锁3	0 = 起动联锁3信号不存在，不允许变频器运行；1= 起动联锁3信号存在，允许变频器运行。
11	起动联锁4	0 = 起动联锁4信号不存在，不允许变频器运行；1= 起动联锁4信号存在，允许变频器运行。
12	所有起动联锁	0=起动联锁1、起动联锁2、起动联锁3或起动联锁4中的一个或多个不存在，不允许变频器启动； 1=起动联锁1、起动联锁2、起动联锁3或起动联锁4都存在，允许变频器启动；
13…15	保留	

	0000h…FFFFh		1 = 1
06.29	*主状态字位 10 选择*	选择二进制源，其状态传输为*06.11 主状态字*的位10（用户位0）。	*高于速度限值*
	假	0.	0
	真	1.	1
	高于速度限值	*06.17 变频器状态字2*的位10（见第*288*页）。	2
	其它 [位]	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-
06.30	*主状态字位 11 选择*	选择二进制源，其状态传输为 *06.11 主状态字* 的位 11（用户位 0）。	*外部控制位置*
	假	0.	0
	真	1.	1
	外部控制位置	*06.01 主控制字*的位11（见第*286*页）。	2
	其它 [位]	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-
06.31	*主状态字位 12 选择*	选择二进制源，其状态传输为 *06.11 主状态字* 的位 12（用户位 1）。	*外部运行允许*
	假	0.	0
	真	1.	1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	外部运行允许	*06.18 起动禁止状态字*状态字中的反转位 5（参见第*289*页）。	2
	其它 [位]	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-
06.32	*主状态字位 13 选择*	选择二进制源，其状态传输为 *06.11 主状态字* 的位 13（用户位 2）。	*假*
	假	0.	0
	真	1.	1
	其它 [位]	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-
06.33	*主状态字位 14 选择*	选择二进制源，其状态传输为 *06.11 主状态字* 的位 14（用户位 3）。	*假*
	假	0.	0
	真	1.	1
	其它 [位]	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-
06.36	*LSU 状态字*	*（只对 ACQ580-31和ACQ580-34可见）*。 显示供电单元的状态。 同时参见*线路供电单元（LSU）的控制*（第*93*页）和参数组 *60 DDCS通讯*。 此参数为只读参数。	-

位	名称	说明
0	准备就绪	1 = 已就绪并可合闸。
1	准备运行	1 = 运行已就绪，直流回路已充电。
2	给定值就绪。	1 = 允许运行
3	跳闸	1 = 有故障激活。
4…6	保留	
7	警告	1 = 有警报激活。
8	调制	1 = 供电单元正在调制
9	远程	1 = 远程控制（外部1或外部2） 0 = 本地控制
10	网络正常	1 = 供电网络电压良好
11…12	保留	
13	正在充电或准备运行	1 = 位1或位 14 激活
14	充电	1 = 充电电路激活 0 = 充电电路未激活
15	保留	

	0000h…FFFFh	供电单元状态字。	1 = 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
06.39	*内部状态机LSU控制字*	*（只对 ACQ580-31和ACQ580-34可见）*。 显示从INU-LSU（逆变器单元/供电单元）状态机发送到供电单元的控制字。 此参数为只读参数。	-

位	名称	说明
0	ON/OFF	1 = 开始充电 0 = 断开主接触器（关闭电源）
1	OFF 2	0 = 急停 （Off2）
2	OFF 3	0 = 急停 （Off3）
3	START	1 = 起动调制 0 = 停止调制
4…6	保留	
7	RESET	0 -> 1 = 复位激活故障。复位之后需要重新发送起动命令。
8…15	保留	

	0000h…FFFFh	供电单元控制字。	1 = 1
06.116	*LSU 变频器状态字1*	*（只对 ACQ580-31和ACQ580-34可见）*。 从供电单元收到的变频器状态字1。 同时参见*线路供电单元（LSU）的控制*（第93页）和参数组*60 DDCS通讯*。 此参数为只读参数。	-

位	名称	说明
0	启用	1 = 存在运行允许和起动允许信号
1	禁止	1 = 禁止起动（见参数*06.16 变频器状态字1*的位1）
2	允许运行	1 = 变频器已就绪，可以运行
3	准备起动	1 = 变频器准备接收起动命令
4	运行	1 = 变频器准备跟随给定值
5	起动	1 = 变频器已经起动
6	调制	1 = 变频器正在调制（输出阶段受控中）
7	限制	1= 任何运行限值激活
8	本地控制	1 = 变频器处于本地控制
9	网络控制	1 =变频器处于网络控制
10	外部1激活	1 = 控制位置外部1激活
11	外部2激活	1 = 控制位置外部2激活
12	充电激活	1 = 充电电路激活 0 = 充电电路未激活
13	MCB 继电器	1 = MCB 继电器闭合
14…15	保留	

	0000h…FFFFh	变频器状态字1。	1 = 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
06.118	LSU起动禁止状态字	（只对 ACQ580-31和ACQ580-34可见）。 此字指定了阻止供电单元起动的禁止条件的信号源。 同时参见线路供电单元（LSU）的控制（第93页）和参数组 60 DDCS通讯。 此参数为只读参数。	-
	0000h…FFFFh	供电单元的起动禁止状态字	1 = 1

位	名称
0	运行未准备就绪
1	控制位置改变
2	SSW禁止
3	故障复位
4	丢失起动允许
5	丢失运行允许
6…8	保留
9	充电过载
10…11	保留
12	Off2急停
13	Off3急停
14	自动复位禁止
15	保留

07 系统信息		变频器硬件和固件信息。 此组中所有参数均为只读参数。	
07.03	变频器功率等级ID	变频器的型号。（括号中为额定 ID。）	-
07.04	固件名称	固件识别。	-
07.05	固件版本	固件版本号。	-
07.06	下载包名称	固件下载包名称。	-
07.07	下载包版本	固件下载包版本号。	-
07.10	语言文件设置	正在使用的语言文件设置（语言包），请参见参数96.01 语言。 语言文件设置的值在首次起动后写入此参数，并可在通电过程中通过该参数获取。	-
	未知	未使用语言文件设置。	0
	全球	正在使用全球语言文件设置。	1
	欧洲	正在使用欧洲 语言文件设置。	2
	亚洲	正在使用亚洲语言文件设置。	3
07.11	Cpu 使用率	微处理器占用百分比。	-
	0…100%	微处理器占用。	1 = 1%
07.25	自定义包名称	为自定义包指定的名称的前五个 ASCII 字母。 完整名称可在控制盘的系统信息或 Drive composer PC 工具下看到。 _N/A_ = 无。	-

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
07.26	*自定义包版本*	自定义包版本号。也可在 控制盘的系统信息或 Drive composer PC 工具下看到。	-
07.30	*自适应程序状态*	显示自定义程序的状态。 请参见*自定义编程* 部分（第88页）。	-

位	名称	说明
0	已初始化	1 = 已初始化自定义程序
1	正在编辑	1 = 正在编辑自定义程序
2	编辑完成	1 = 自定义程序的编辑已完成
3	运行	1 = 自定义程序正在运行
4…13	保留	
14	状态改变	1 = 自定义编程引擎中正在发生状态变化
15	故障	1 = 自定义程序出错

	0000h…FFFFh	自定义程序状态。	1 = 1
07.31	*AP序列状态*	显示自定义程序（AP）的序列程序部分的激活状态编号。如果自定义程序没有运行或不包含任何序列程序，则该参数为零。	
	0…20		1 = 1
07.35	*变频器配置*	即插即用配置。执行硬件初始化，并显示检测到的传动模块配置。在硬件初始化期间，如果变频器无法检测到任何模块，则该值设置为1，即基本单元。 有关检测模块后自动设置参数的信息，请参阅*现场总线控制的自动变频器配置*部分（第253页）。	0000h

位	名称	说明
0	未初始化	1 = 变频器配置尚未初始化
1	基本单元	1 = 变频器尚未检测到任何模块。
2	保留	
3	FENA-21	1 = 包括FENA-21双端口以太网适配器模块
4	保留	
5	FPBA-01	1 = 包括FPBA-01 PROFIBUS DP适配器模块
6	FCAN-01	1 = 包括FCAN-01 CANopen适配器模块
7…9	保留	
10	FSCA-01	1 = 包括FSCA-01 Modbus/RTU适配器模块
11	FEIP-21	1 = 包括FEIP-21双端口以太网/IP适配器模块
12	FMBT-21	1 = 包括FMBT-21双端口Modbus/TCP适配器模块
13	保留	
14	FBNO-21	1 = 包括FPNO-21双端口PROFINET IO适配器模块

	0000h…FFFFh	变频器配置。	1 = 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
07.36	*变频器配置2*	显示检测到的模块配置。参见参数*07.35 变频器配置*。	

位	名称	说明
0	保留	
1	FDNA-01	1 = 包括FDNA-01 DeviceNet™适配器模块
2	保留	
3	CMOD-01	1 = 包括CMOD-01外部24 V AC/DC和数字I/O扩展模块
4	CMOD-02	1 = 包括CMOD-02外部24 V AC/DC和隔离PTC接口扩展模块
5	CPTC-02	1 = 包括CPTC-02 ATEX认证的PTC接口和外部24 V扩展模块
6	CHDI-01	1 = 包括CHDI-01 115/230V数字输入扩展模块
7…15	保留	

	0000h…FFFFh	变频器配置。	1 = 1
07.106	*LSU下载包名称*	*（只对ACQ580-31和ACQ580-34可见）。* 供电单元固件的载入包的名称。	-
07.107	*LSU下载包版本*	*（只对ACQ580-31和ACQ580-34可见）。* 供电单元固件的载入包的版本号。	-

10 标准 DI、RO		数字输入和继电器输出的配置。	
10.01	*DI 状态*	显示数字输入 DI1…DI6 的电气状态。输入的得电/失电延时（如果已指定）将被忽略。 位 0...5 反应 DI1...DI6 的延时状态。 **例如：**0000000000010011b = DI5、DI2和DI1开启，DI3、DI4和DI6关闭。 此参数为只读参数。	-
	0000h…FFFFh	数字输入的状态。	1 = 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
10.02	*DI延时状态*	显示数字输入 DI1…DI6 的状态。位 0...5 反应 DI1...DI6 的延时状态。 **例如：**0000000000010011b＝DI5、DI2和DI1开启，DI3、DI4和DI6关闭。 此字仅在激活/停用延迟 2ms 后更新。如果更改数字输入的值，则要接受的新值必须在两个连续样品中保持相同，即为 2ms。 此参数为只读参数。	-

位	名称	说明
0	DI1	1 = 数字输入1开启。
1	DI2	1 = 数字输入2开启。
2	DI3	1 = 数字输入3开启。
3	DI4	1 = 数字输入4开启。
4	DI5	1 = 数字输入5开启。
5	DI6	1 = 数字输入6开启。
6…15	保留	

	0000h…FFFFh	数字输入的延迟状态。	1 = 1
10.03	*DI强制选择*	出于测试等目的，可超越数字输入的电气状态。为每个数字输入提供一个参数*10.04 DI 强制数据*中的位，当该参数中的相应位为1时，则应用该参数的值。 **注意：起动和重启电源将复位强制选择（参数*10.03*和*10.04*）。**	0000h

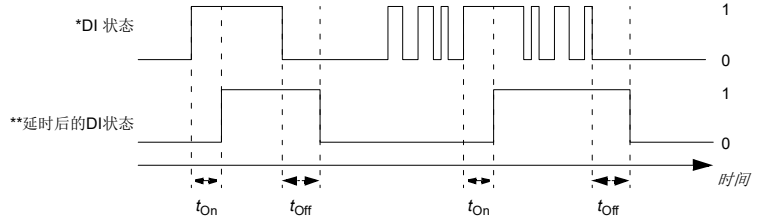
位	名称	值
0	DI1	1 = 把DI1强制设置为参数*10.04 DI 强制数据*位0的值。（0 = 正常模式）
1	DI2	1 = 把DI2强制设置为参数*10.04 DI 强制数据*位1的值。（0 = 正常模式）
2	DI3	1 = 把DI3强制设置为参数*10.04 DI 强制数据*位2的值。（0 = 正常模式）
3	DI4	1 = 把DI4强制设置为参数*10.04 DI 强制数据*位3的值。（0 = 正常模式）
4	DI5	1 = 把DI5强制设置为参数*10.04 DI 强制数据*位4的值。（0 = 正常模式）
5	DI6	1 = 把DI6强制设置为参数*10.04 DI 强制数据*位5的值。（0 = 正常模式）
6…15	保留	

	0000h…FFFFh	数字输入覆写选择。	1 = 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
10.04	*DI 强制数据*	允许强制数字输入从 0 变为 1。仅能强制在参数 *10.03 DI强制选择*中选择的输入。 位 0 为 DI1 的强制数值；位 5 为 DI6 的强制数值。	0000h

位	名称	值
0	DI1	1 = 如果参数*10.03 DI强制选择*中有此定义，则将此位的值强制设置为D1。
1	DI2	1 = 如果参数*10.03 DI强制选择*中有此定义，则将此位的值强制设置为D3。
2	DI3	1 = 如果参数*10.03 DI强制选择*中有此定义，则将此位的值强制设置为D3。
3	DI4	1 = 如果参数*10.03 DI强制选择*中有此定义，则将此位的值强制设置为D4。
4	DI5	1 = 如果参数*10.03 DI强制选择*中有此定义，则将此位的值强制设置为D5。
5	DI6	1 = 如果参数*10.03 DI强制选择*中有此定义，则将此位的值强制设置为D6。
6…15	保留	

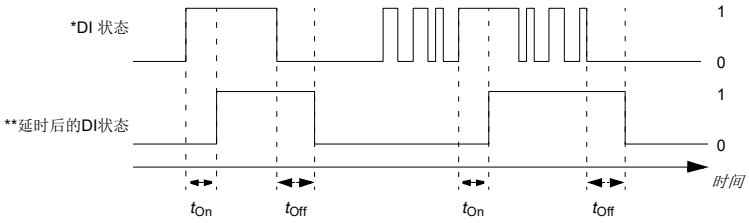
	0000h…FFFFh	数字输入强制数值。	1 = 1
10.05	*DI1 ON延时*	定义数字输入DI1的得电延时。	0.00 s



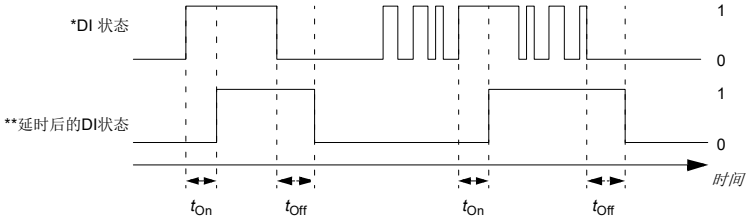
t_{On} = *10.05 DI1 ON延时*
t_{Off} = *10.06 DI1 OFF延时*
*数字输入的电气状态。由*10.01 DI 状态*表示。
**由*10.02 DI延时状态*表示。

	0.00…3000.00 s	DI1的激活延时。	10 = 1 s
10.06	*DI1 OFF延时*	定义数字输入DI1的失电延时。参见参数*10.05 DI1 ON延时*。	0.00 s
	0.00…3000.00 s	DI1的禁用延时。	10 = 1 s

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
10.07	*DI2 ON延时*	定义数字输入DI2的得电延时。	0.00 s
	0.00…3000.00 s	DI2的激活延时。	10 = 1 s
10.08	*DI2 OFF延时*	定义数字输入DI2的失电延时。参见参数*10.07 DI2 ON延时*。	0.00 s
	0.00…3000.00 s	DI2的禁用延时。	10 = 1 s
10.09	*DI3 ON延时*	定义数字输入DI3的得电延时。	0.00 s
	0.00…3000.00 s	DI3的激活延时。	10 = 1 s
10.10	*DI3 OFF延时*	定义数字输入DI3的失电延时。参见参数*10.09 DI3 ON延时*。	0.00 s
	0.00…3000.00 s	DI3的禁用延时。	10 = 1 s

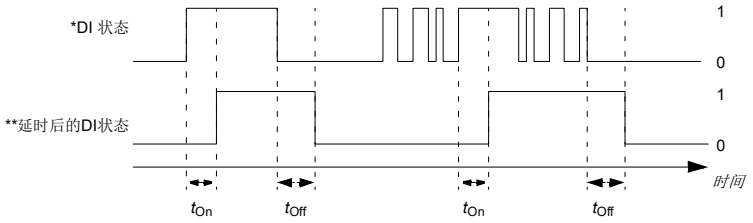


t_{On} = *10.07 DI2 ON延时*
t_{Off} = *10.08 DI2 OFF延时*
*数字输入的电气状态。由*10.01 DI 状态*表示。
**由*10.02 DI延时状态*表示。

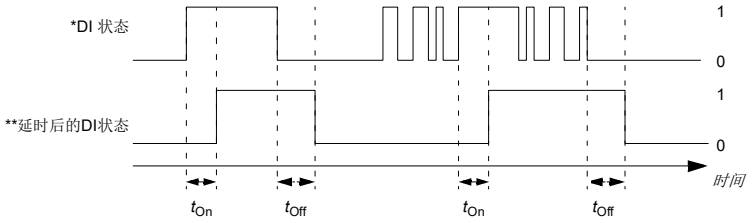


t_{On} = *10.09 DI3 ON延时*
t_{Off} = *10.10 DI3 OFF延时*
*数字输入的电气状态。由*10.01 DI 状态*表示。
**由*10.02 DI延时状态*表示。

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
10.11	*DI4 ON延时*	定义数字输入DI4的得电延时。	0.00 s
	0.00…3000.00 s	DI4的激活延时。	10 = 1 s
10.12	*DI4 OFF延时*	定义数字输入DI4的失电延时。参见参数*10.11 DI4 ON延时*。	0.00 s
	0.00…3000.00 s	DI4的禁用延时。	10 = 1 s
10.13	*DI5 ON延时*	定义数字输入DI5的得电延时。	0.00 s
	0.00…3000.00 s	DI5的激活延时。	10 = 1 s
10.14	*DI5 OFF延时*	定义数字输入DI5的失电延时。参见参数*10.13 DI5 ON延时*。	0.00 s
	0.00…3000.00 s	DI5的禁用延时。	10 = 1 s

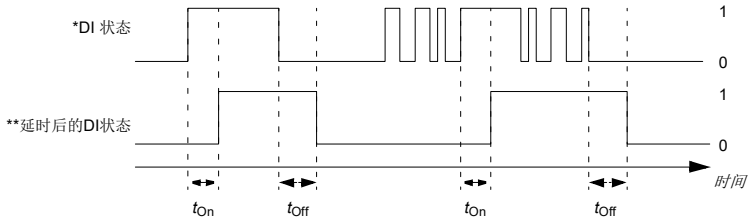


t_{On} = *10.11 DI4 ON延时*
t_{Off} = *10.12 DI4 OFF延时*
*数字输入的电气状态。由*10.01 DI 状态*表示。
**由*10.02 DI延时状态*表示。



t_{On} = *10.13 DI5 ON延时*
t_{Off} = *10.14 DI5 OFF延时*
*数字输入的电气状态。由*10.01 DI 状态*表示。
**由*10.02 DI延时状态*表示。

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
10.15	DI6 ON延时	定义数字输入DI6的得电延时。	0.00 s



t_{On} = 10.15 DI6 ON延时
t_{Off} = 10.16 DI6 OFF延时
*数字输入的电气状态。由10.01 DI 状态 表示。
**由10.02 DI延时状态 表示。

	0.00…3000.00 s	DI6的激活延时。	10 = 1 s
10.16	DI6 OFF延时	定义数字输入DI6的失电延时。参见参数10.15 DI6 ON延时 。	0.00 s
	0.00…3000.00 s	DI6的禁用延时。	10 = 1 s
10.21	RO 状态	继电器输出 RO3…RO1 的状态。	-

位	值
0	1 = RO1 带电。
1	1 = RO2 带电。
2	1 = RO3 带电。
3…15	保留

	0000h…FFFFh	继电器输出状态。	1 = 1
10.22	RO 强制选择	出于测试等目的，可以超越与继电器输出连接的信号。参数10.23RO 强制数据中的一个位将提供给每个继电器输出，在该参数中相应位的值为 1 时，将应用其值。 **注意：**起动和重启电源将复位强制选择（参数10.22和10.23）。	0000h

位	值
0	1 = 把RO1强制设置为参数10.23 RO 强制数据位0的值。（0 = 正常模式）
1	1 = 把RO2强制设置为参数10.23 RO 强制数据位1的值。（0 = 正常模式）
2	1 = 把RO3强制设置为参数10.23 RO 强制数据位2的值。（0 = 正常模式）
3…15	保留

	0000h…FFFFh	继电器输出的覆写选择。	1 = 1

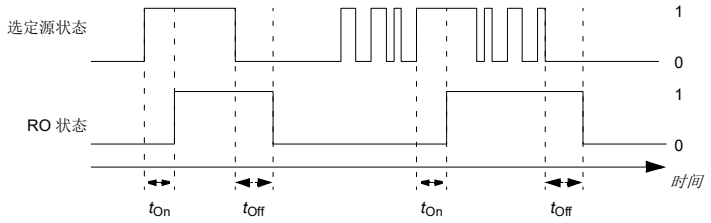
编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
10.23	*RO 强制数据*	包含用于替代所连接信号（如果在参数*10.22 RO 强制选择* 中选中）的继电器输出的值。位0是RO1的强制数值。	0000h

位	值
0	1 = 如果参数*10.22 RO 强制选择*中有此定义，则将此位的值强制设置为RO1。
1	1 = 如果参数*10.22 RO 强制选择*中有此定义，则将此位的值强制设置为RO2。
2	1 = 如果参数*10.22 RO 强制选择*中有此定义，则将此位的值强制设置为RO3。
3…15	保留

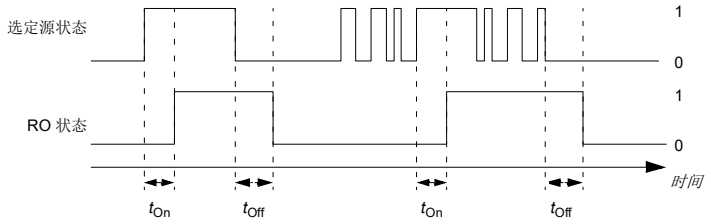
	0000h…FFFFh	强制的 RO 值。	1 = 1
10.24	*RO1信号源*	选择要与继电器输出RO1连接的变频器信号。	*准备运行*
	未通电	输出未通电。	0
	通电	输出已通电。	1
	准备运行	*06.11 主状态字*的位1（见第*286*页）。	2
	启用	*06.16 变频器状态字1*的位0（见第*287*页）。	4
	起动	*06.16 变频器状态字1*的位5（见第*287*页）。	5
	励磁	*06.17 变频器状态字2*的位1（见第*288*页）。	6
	运行	*06.16 变频器状态字1*的位6（见第*287*页）。	7
	给定值就绪。	*06.11 主状态字*的位2（见第*286*页）。	8
	位于设定值	*06.11 主状态字*的位8（见第*286*页）。	9
	反向	*06.19 速度控制状态字*的位2（见第*289*页）。	10
	零速	*06.19 速度控制状态字*的位0（见第*289*页）。	11
	高于速度限值	*06.17 变频器状态字2*的位10（见第*288*页）。	12
	警告	*06.11 主状态字*的位7（见第*286*页）。	13
	故障	*06.11 主状态字*的位3（见第*286*页）。	14
	故障 （-1）	*06.11 主状态字*的反转位3（参见第*286*页）。	15
	故障/报警	*06.11 主状态字*的位3或*06.11 主状态字*的位 7（见第*286*页）。	16
	过流	已经发生故障 *2310 过流*。	17
	过压	已经发生故障*3210 直流母线过压*。	18
	变频器温度	已经发生故障*2381 IGBT 过载*, *4110 控制板温度*、*4210 IGBT 过热*, *4290 冷却*、*42F1 IGBT 温度*、*4310 温度过高*或*4380 温差过大* 。	19
	欠压	已经发生故障*3220 直流母线欠压*。	20
	电机温度	已经发生故障*4981 外部温度1*或*4982 外部温度2*。	21
	保留		22
	外部2激活	*06.16 变频器状态字1*的位11（见第*287*页）。	23
	远程控制	*06.11 主状态字*的位9（见第*286*页）。	24
	保留		25…26

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	定时功能1	*34.01 定时功能状态*的位0（见第*384*页）。	27
	定时功能2	*34.01 定时功能状态*的位1（见第*384*页）。	28
	定时功能3	*34.01 定时功能状态*的位2（见第*384*页）。	29
	保留		30…32
	监控1	*32.01 监控状态字*的位0（见第*377*页）。	33
	监控2	*32.01 监控状态字*的位1（见第*377*页）。	34
	监控3	*32.01 监控状态字*的位2（见第*377*页）。	35
	保留		36…38
	起动延时	*06.17 变频器状态字2*的位13（见第*288*页）。	39
	RO/DIO控制字位0	*10.99RO/DIO控制字*的位0（见第*305*页）。	40
	RO/DIO 控制字位 1	*10.99RO/DIO控制字*的位1（见第*305*页）。	41
	RO/DIO 控制字位 2	*10.99RO/DIO控制字*的位2（见第*305*页）。	42
	保留		43…44
	PFC1	*76.01 PFC 状态*的位0（见第*457*页）。	45
	PFC2	*76.01 PFC 状态*的位1（见第*457*页）。	46
	PFC3	*76.01 PFC 状态*的位2（见第*457*页）。	47
	PFC4	*76.01 PFC 状态*的位3（见第*457*页）。	48
	PFC5	*76.01 PFC 状态*的位4（见第*457*页）。	49
	PFC6	*76.01 PFC 状态*的位5（见第*457*页）。	50
	保留		51…52
	事件字 1	如果*04.40 事件字1*的任何位（见第*281*页）为1，即通过参数*04.41*…*04.71*定义的任何警告、故障或纯粹事件被开启，事件字1=1。	53
	保留		54
	运行许可	*06.22 手动-关闭-自动状态字*的位7。	55
	起动联锁1	*06.22 手动-关闭-自动状态字*的位8。	56
	起动联锁2	*06.22 手动-关闭-自动状态字*的位9。	57
	起动联锁3	*06.22 手动-关闭-自动状态字*的位10。	58
	起动联锁4	*06.22 手动-关闭-自动状态字*的位11。	59
	所有起动联锁	*06.22 手动-关闭-自动状态字*的位12。	60
	用户负载曲线	*37.01 ULC 输出状态字*的位3（超出负载限值）（见第*406*页）。	61
	RO/DIO 控制字	对*10.24 RO1信号源*：*10.99 RO/DIO控制字*的位0（RO1）（第*305*页）。 对*10.27 RO2信号源*：*10.99 RO/DIO控制字*的位1（RO2）（第*305*页）。 对*10.30 RO3信号源*：*10.99 RO/DIO控制字*的位2（RO3）（第*305*页）。	62
	其它 [位]	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
10.25	*RO1 ON延时*	定义继电器输出RO1的得电延时。	0.0 s
	0.0…3000.0 s	RO1的激活延时。	10 = 1 s
10.26	*RO1 OFF延时*	定义继电器输出 RO1 的失电延时。参见参数*10.25 RO1 ON延时*。	0.0 s
	0.0…3000.0 s	RO1的禁用延时。	10 = 1 s
10.27	*RO2信号源*	选择要与继电器输出RO2连接的变频器信号。 有关可用选择项，参见参数*10.24 RO1信号源*。	*运行*
10.28	*RO2 ON延时*	定义继电器输出RO2的得电延时。	0.0 s
	0.0…3000.0 s	RO2的激活延时。	10 = 1 s
10.29	*RO2 OFF延时*	定义继电器输出 RO2 的失电延时。参见参数*10.28 RO2 ON延时*。	0.0 s
	0.0…3000.0 s	RO2的禁用延时。	10 = 1 s
10.30	*RO3信号源*	选择要与继电器输出RO3连接的变频器信号。 有关可用选择项，参见参数*10.24 RO1信号源*。	*故障（-1）*

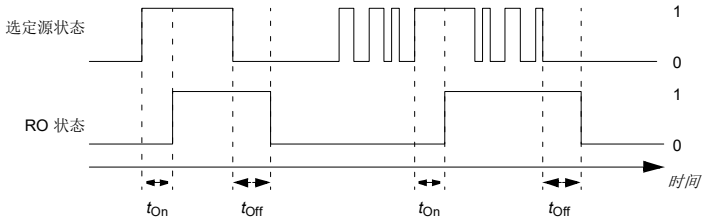


t_{On} = *10.25 RO1 ON延时*
t_{Off} = *10.26 RO1 OFF延时*



t_{On} = *10.28 RO2 ON延时*
t_{Off} = *10.29 RO2 OFF延时*

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
10.31	*RO3 ON延时*	定义继电器输出RO3的得电延时。	0.0 s



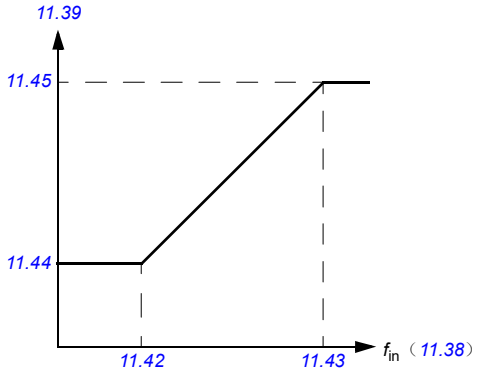
t_{On} = *10.31 RO3 ON延时*
t_{Off} = *10.32 RO3 OFF延时*

	0.0…3000.0 s	RO3的激活延时。	10 = 1 s
10.32	*RO3 OFF延时*	定义继电器输出 RO3 的失电延时。参见参数*10.31 RO3 ON延时*。	0.0 s
	0.0…3000.0 s	RO3的禁用延时。	10 = 1 s
10.99	*RO/DIO控制字*	用于控制继电器输出（比如，内置现场总线接口）的存储参数。要控制变频器的继电器输出 （RO），请使用以下所示位分配将控制字作为 Modbus I/O 数据发送。将此特定数据（*58.101*…*58.114*） 的目标选择参数设置为*RO/DIO控制字*。在所需输出的源选择参数中，选择此字的相应位。	0000h

位	名称	说明
0	RO1	继电器输出RO1…RO3的信号源位。参见参数*10.24*、*10.27*和*10.30*。
1	RO2	
2	RO3	
3	RO4	继电器输出RO4…RO5（带有CHDI-01或CMOD-01扩展模块）的信号源。参见参数*15.07*和*15.10*。
4	RO5	
5…7	保留	
8	DIO1	数字输出DO1（带有CMOD-01扩展模块）的信号源位。参见参数*15.23*。
9…15	保留	

	0000h…FFFFh	RO/DIO 控制字	1 = 1
10.101	*RO1 切换计数器*	显示继电器输出 RO1 状态变化的次数。 通过按下复位键3秒以在控制盘上进行复位。	5
	0…4294967000	状态改变计数。	1 = 1
10.102	*RO2 切换计数器*	显示继电器输出 RO2 状态变化的次数。 通过按下复位键3秒以在控制盘上进行复位。	0
	0…4294967000	状态改变计数。	1 = 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
10.103	*RO3 切换计数器*	显示继电器输出 RO3 状态变化的次数。 通过按下复位键3秒以在控制盘上进行复位。	5
	0…4294967000	状态改变计数。	1 = 1

11 标准 DIO、FI、FO		频率输入的配置。	
11.21	*DI5 配置*	选择如何使用数字输入 5。	*数字输入*
	数字输入	DI5 将用作数字输入。	0
	频率输入	DI5用作频率输入。	1
11.38	*频率输入1实际值*	显示换算前频率输入1的值（当作为频率输入使用时，由DI5提供）。参见参数*11.42 频率输入1最小值*。 此参数为只读参数。	-
	0 … 16000 Hz	未换算的频率输入1的值（DI5）。	1 = 1 Hz
11.39	*频率输入1换算值*	显示换算后频率输入1的值（当作为频率输入使用时，由DI5提供）。参见参数*11.42 频率输入1最小值*。 此参数为只读参数。	-
	-32768.000… 32767.000	频率输入1（DI5）的换算值。	1 = 1
11.42	*频率输入1最小值*	定义频率输入1（作为频率输入使用时，由DI5提供）时实际达到的最小频率。 输入频率信号（*11.38 频率输入1实际值*）根据参数*11.42*…*11.45* 按下图换算为内部信号（*11.39 频率输入1换算值*）：  	0 Hz
	0 … 16000 Hz	频率输入 1 （DI5） 的最小频率。	1 = 1 Hz
11.43	*频率输入1最大值*	定义当频率输入1用作频率输入时，实际到达的频率输入1（DI5）的最大频率值。参见参数*11.42 频率输入1最小值*。	16000 Hz
	0 … 16000 Hz	频率输入 1 （DI5） 的最大频率。	1 = 1 Hz

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
11.44	*频率输入1最小换算值*	定义与参数*11.42 频率输入1最小值*定义的最小输入频率在内部对应所需的值。参见参数*11.42 频率输入1最小值*中的图。	0.000
	-32768.000…32767.000	对应于频率输入1的最小值的值。	1 = 1
11.45	*频率输入1最大换算值*	定义与参数*11.43 频率输入1最大值*定义的最大输入频率在内部对应所需的值。参见参数*11.42 频率输入1最小值*中的图。	1500.000；1800.000（*95.20* b0）
	-32768.000…32767.000	对应于频率输入1的最大值的值。	1 = 1

12 标准AI		标准模拟输入配置。	
12.02	*AI强制选择*	出于测试等目的，可超越模拟输入的真实读数。为每个模拟输入参数设置强制数值，任何时候当此参数中相应的位为 1 时，应用该值。 **注释：** • AI滤波时间（参数*12.16 AI1滤波时间*和*12.26 AI2滤波时间*）对强制 AI 值（参数*12.13 AI1 强制数值*和*12.23 AI2 强制数值*）无影响。 • 起动和重启电源将复位强制选择（参数*12.02*和*12.03*）。	0000h

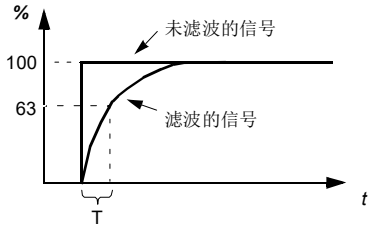
位	名称	值
0	AI1	1 = 强制 AI1 为参数*12.13 AI1 强制数值* 的值。
1	AI2	1 = 强制 AI2 为参数*12.23 AI2 强制数值* 的值。
2…15	保留	

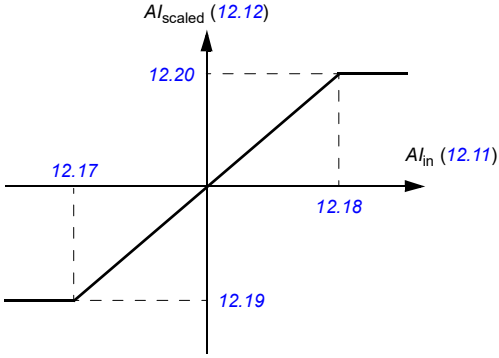
	0000h…FFFFh	模拟输入AI1和AI2的强制数值选择器。	1 = 1
12.03	*AI监控功能*	选择当模拟输入信号超过输入指定的最小和/或最大限值时变频器的反应。 监视功能相对限幅有 0.5 V或1.0 mA 的裕量。例如，如果针对输入的最大限值是 7.000 V，则最大限值监视功能将在7.500 V 时激活。 输入和要遵循的限值通过参数*12.04 AI监控选择*选择。	*无操作*
	无操作	不执行任何操作。	0
	故障	变频器因故障 *80A0 AI 监控*脱扣。	1
	警告	变频器生成警告*A8A0 AI 监控*。	2
	当前速度	变频器生成警告*A8A0 AI 监控*，并将速度（或频率）锁定在变频器的工作水平上。速度/频率使用 850 ms 低通滤波根据实际速度来确定。 ⚠ **警告！**确保能够在通讯中断的情况下安全地继续运行。	3

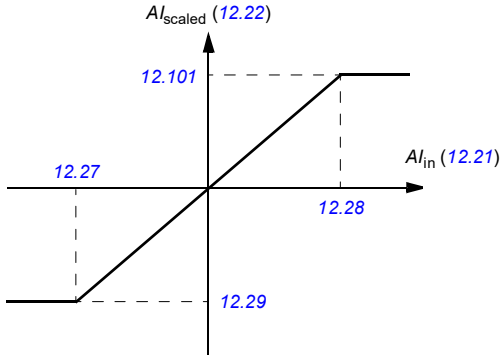
编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	安全速度给定	变频器产生警告*A8A0 AI 监控*，并将速度设置为参数*22.41 安全速度给定*（或*28.41 安全频率值* 在使用频率给定时）定义的速度。 **警告！** 确保能够在通讯中断的情况下安全地继续运行。	4
12.04	*AI监控选择*	指定要监控的模拟输入限值。参见参数*12.03 AI监控功能* 。	0000h

位	名称	说明
0	AI1 < MIN	1 = AI1 激活的监控最小限值。
1	AI1 > MAX	1 = AI1 激活的监控最大限值。
2	AI2 < MIN	1 = AI2 激活的监控最小限值。
3	AI2 > MAX	1 = AI2 激活的监控最大限值。
4…15	保留	

	0000h…FFFFh	模拟输入监控的激活。	1 = 1
12.11	*AI1实际值*	显示模拟输入 AI1 的值，mA 或 V（取决于通过硬件设置将输入设置为电流还是电压）。 此参数为只读参数。	-
	0.000…22.000 mA 或0.000…11.000 V	模拟输入AI1的值。	1000= 1 单位
12.12	*AI1换算值*	显示依比例换算后模拟输入 AI1 的值。请参见参数 *12.19 与AI1最小值对应的换算值* 和 *12.20 与AI1最大值对应的换算值*。 此参数为只读参数。	-
	-32768.000… 32767.000	模拟输入AI1的换算值。	1 = 1
12.13	*AI1 强制数值*	可用于代替实际输入读数的强制数值。参见参数*12.02 AI强制选择* 。	-
	0.000…22.000 mA 或0.000…11.000 V	模拟输入AI1的强制值。	1000= 1 单位
12.15	*AI1单位选择*	选择模拟输入AI1的相关读数和设置的单位。	*V*
	V	伏特。	2
	mA	毫安培。	10

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
12.16	*AI1滤波时间*	定义模拟输入AI1的滤波时间常数。  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = 滤波输入（阶跃） O = 滤波输出 *t* = 时间 T = 滤波时间常数 **注意：**因信号接口硬件需滤波信号（约 0.25 ms 时间常数）。任何参数都无法将其更改。	0.100 s
	0.000…30.000 s	滤波时间常数	1000 = 1 s
12.17	*AI1最小值*	定义模拟输入 AI1 的现场最小值。 设置当来自设备的模拟信号接近其最小设置时实际发送给变频器的值。 另请参见参数*12.19 与AI1最小值对应的换算值*。	4.000 mA或 0.000 V
	0.000…22.000 mA 或0.000…11.000 V	AI1 的最小值	1000= 1 单位
12.18	*AI1最大值*	定义模拟输入 AI1 的现场最大值。 设置当来自设备的模拟信号接近其最大设置时实际发送给变频器的值。 另请参见参数*12.19 与AI1最小值对应的换算值*。	20.000 mA 或10.000 V
	0.000…22.000 mA 或0.000…11.000 V	AI1 的最大值	1000= 1 单位

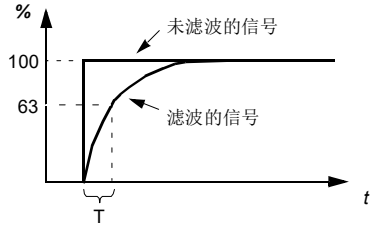
编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
12.19	*与AI1最小值对应的换算值*	定义 与由参数*12.17 AI1最小值*定义的最小模拟输入AI1的值对应的实际内部值。（更改*12.19*和*12.20*的极性设置可以有效地反转模拟输入。）  	0.000
	-32768.000…32767.000	与最小 AI1 值相应的实际值。	1 = 1
12.20	*与AI1最大值对应的换算值*	定义与由参数 *12.18 AI1最大值*定义的最大模拟输入 AI1 值对应的实际内部值。参见参数*12.19 与AI1最小值对应的换算值*中的图。	50.000; 60.000（*95.20* b0）
	-32768.000…32767.000	对应于 AI1 最大值的实际值。	1 = 1
12.21	*AI2实际值*	显示模拟输入 AI2 的值，mA 或 V（取决于通过硬件设置将输入设置为电流还是电压）。 此参数为只读参数。	-
	0.000…22.000 mA 或0.000…11.000 V	模拟输入AI2的值。	1000= 1 单位
12.22	*AI2换算值*	显示依比例换算后模拟输入 AI2 的值。请参见参数 *12.29 与AI2最小值对应的换算值* 和 *12.101 AI1 百分比值*。 此参数为只读参数。	-
	-32768.000…32767.000	模拟输入AI2的换算值。	1 = 1
12.23	*AI2 强制数值*	可用于代替实际输入读数的强制数值。参见参数*12.02 AI强制选择*。	-
	0.000…22.000 mA 或0.000…11.000 V	模拟输入AI2的强制值。	1000= 1 单位
12.25	*AI2单位选择*	选择模拟输入AI2的相关读数和设置的单位。	*V*
	V	伏特。	2
	mA	毫安培。	10
12.26	*AI2滤波时间*	定义模拟输入AI2的滤波时间常数。参见参数*12.16 AI1滤波时间*。	0.100 s
	0.000…30.000 s	滤波时间常数	1000 = 1 s

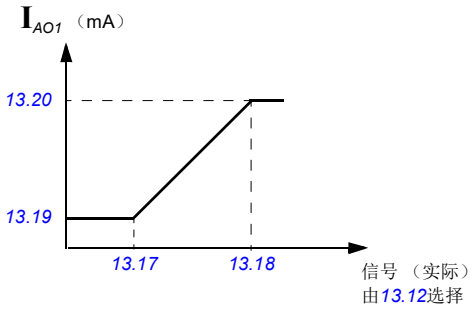
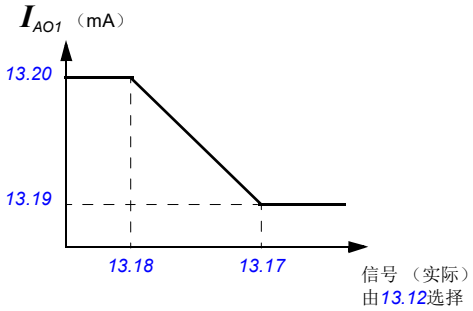
编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
12.27	*AI2最小值*	定义模拟输入 AI2 的现场最小值。 设置当来自设备的模拟信号接近其最小设置时实际发送给变频器的值。	0.000 V
	0.000…22.000 mA 或0.000…11.000 V	AI2 的最小值	1000= 1 单位
12.28	*AI2最大值*	定义模拟输入 AI2 的现场最大值。 设置当来自设备的模拟信号接近其最大设置时实际发送给变频器的值。	10.000 V
	0.000…22.000 mA 或0.000…11.000 V	AI2 的最大值	1000= 1 单位
12.29	*与AI2最小值对应的换算值*	定义与参数*12.27 AI2最小值*定义的最小模拟输入AI2对应的实际值。（更改*12.29*和*12.101*的极性设置可以有效地反转模拟输入。）  	0.000
	-32768.000… 32767.000	与最小 AI2 值相应的实际值。	1 = 1
12.30	*与AI2最大值对应的换算值*	定义与参数*12.28 AI2最大值*定义的最小模拟输入AI2对应的实际值。请参见参数 *12.29 与AI2最小值对应的换算值* 的图示。	50.000
	-32768.000… 32767.000	对应于 AI2 最大值的实际值。	1 = 1
12.101	*AI1 百分比值*	模拟输入 AI1 占 AI1 比例换算的百分比 （*12.18 AI1最大值* - *12.17 AI1最小值*）。	-
	0.00…100.00%	AI1 值	100 = 1%
12.102	*AI2 百分比值*	模拟输入 AI2 占 AI2 比例换算的百分比 （*12.28 AI2最大值* - *12.27 AI2最小值*）。	-
	0.00…100.00%	AI2 值	100 = 1%

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
13 标准 AO		标准模拟输出配置。	
13.02	*AO强制选择*	出于测试等目的，可超越模拟输出的信号源。为每个模拟输出设置强制数值参数，任何时候当此参数中相应的位为 1 时，应用该值。 **注意：**起动和重启电源将复位强制选择（参数*13.02*和*13.11*）。	0000h

位	名称	值
0	AO1	1 = 强制 AO1 为参数*13.13 AO1 强制数值* 的值。（0 = 正常模式）
1	AO2	1 = 强制 AO2 为参数*13.23 AO2 强制数值* 的值。（0 = 正常模式）
2…15	保留	

	0000h…FFFFh	模拟输出 AO1和AO2 的强制数值选择器。	1 = 1
13.11	*AO1实际值*	显示以 mA 或 V 表示的 AO1 值。 此参数为只读参数。	-
	0.000…11.000 V	AO1 的值。	1 = 1 mA
13.12	*AO1信号源*	选择要与模拟输出AO1连接的信号。	*输出频率*
	零	无。	0
	采用的电机转速	*01.01 采用的电机转速*（第*275*页）。	1
	保留		2
	输出频率	*01.06 输出频率*（第*275*页）。	3
	电机电流	*01.07 电机电流*（第*275*页）。	4
	电机额定电流百分比	*01.08 电机额定电流百分比*（第*275*页）。	5
	电机转矩	*01.10 电机转矩*（第*275*页）。	6
	直流电压	*01.11 直流电压*（第*275*页）。	7
	输出功率	*01.14 输出功率*（第*276*页）。	8
	保留		9
	速度给定斜坡输入	*23.01 速度给定值斜坡输入*（第*349*页）。	10
	速度给定斜坡输出	*23.02 速度给定值斜坡输出*（第*349*页）。	11
	采用的速度给定值	*24.01 采用的速度给定*（第*350*页）。	12
	保留		13
	采用的频率给定值	*28.02 频率给定值斜坡输出*（第*354*页）。	14
	保留		15
	过程 PID 输出值	*40.01 过程 PID 输出实际值*（第*409*页）。	16
	保留		17…19
	温度传感器 1 电源	输出用来将励磁电流反馈至温度传感器 1。 参见参数 *35.11 温度 1 信号源*。另请参见*可编程的保护功能*部分（第*167*页）。	20

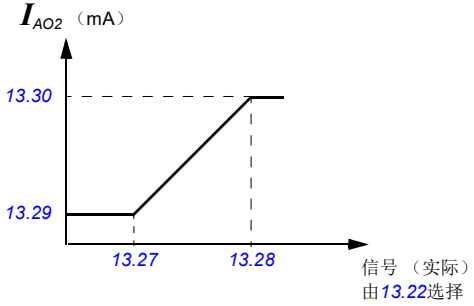
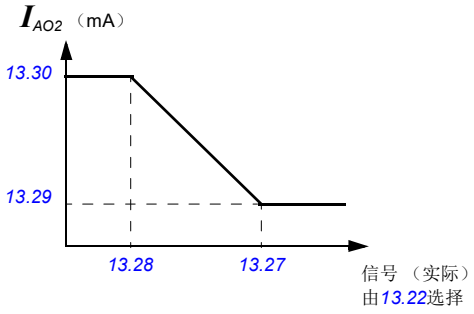
编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	温度传感器 2 电源	输出用来将励磁电流反馈至温度传感器 2。 参见参数 *35.21 温度 2 信号源*。另请参见*可编程的保护功能*部分（第*167*页）。	21
	保留		21…25
	采用的电机转速绝对值	*01.61 电机速度绝对值*（第*278*页）。	26
	电机转速百分比绝对值	*01.62 电机转速百分比绝对值*（第*278*页）。	27
	输出频率绝对值	*01.63 输出频率绝对值*（第*278*页）。	28
	保留		29
	电机转矩绝对值	*01.64 电机转矩绝对值*（第*278*页）。	30
	输出功率绝对值	*01.65 输出功率绝对值*（第*278*页）。	31
	电机轴功率绝对值	*01.68 电机轴功率绝对值*（第*278*页）。	32
	外部 PID1 输出	*71.01 外部 PID 实际值*（第*455*页）。	33
	保留		34…36
	AO1数据存储	*13.91AO1数据存储*（第*317*页）。	37
	AO2数据存储	*13.92AO2数据存储*（第*317*页）。	38
	其它	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-
13.13	*AO1 强制数值*	可用于代替所选输出信号的强制数值。参见参数*13.02 AO强制选择*。	0.000 V
	0.000…22.000 mA/ 0.000…11.000V	AO1的强制数值。	1 = 1 单位
13.15	*AO1单位选择*	选择与模拟输入AO1相关的读数和设置的单位。	*V*
	V	伏特。	2
	mA	毫安培。	10
13.16	*AO1滤波时间*	定义模拟输出 AO1 的滤波时间常数。  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = 滤波输入（阶跃） O = 滤波输出 *t* = 时间 T = 滤波时间常数	0.100 s
	0.000…30.000 s	滤波时间常数	1000 = 1 s

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
13.17	*AO1信号源最小值*	定义信号的实际最小值（由参数*13.12 AO1信号源*选择），该最小值对应最小必需AO1输出值（由参数*13.19 与AO1信号源最小值对应的输出值*定义）。  将*13.17*编程为最大值并将*13.18*编程为最小值后，可以反转输出。  	0.0

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	AO 具有自动比例换算。每次 AO 的源发生变更时，换算范围也将随之改变。用户给出的最小值和最大值可以替代自动值。		

	13.12AO1信号源， 13.22AO2信号源	13.17AO1信号源最小值， 13.27AO2信号源最小值	13.18AO1信号源最大值， 13.28AO2信号源最大值
0	零	无（输出常数为零。）	
1	采用的电机转速	0	46.01 速度换算
3	输出频率	0	46.02 频率换算
4	电机电流	0	30.17 最大电流的最大值
5	电机额定电流百分比	0%	100%
6	电机转矩	0	46.03 转矩换算
7	直流电压	01.11 直流电压的最小值	01.11 直流电压的最大值
8	输出功率	0	46.04 功率换算
10	速度给定斜坡输入	0	46.01 速度换算
11	速度给定斜坡输出	0	46.01 速度换算
12	采用的速度给定值	0	46.01 速度换算
14	采用的频率给定值	0	46.02 频率换算
16	过程 PID 输出值	40.01 过程 PID 输出实际值的最小值	40.01 过程 PID 输出实际值的最大值
20	温度传感器 1 电源	无（模拟输出未换算，其由传感器的触发电压决定。）	
21	温度传感器 2 电源		
26	采用的电机转速绝对值	0	46.01 速度换算
27	电机转速百分比绝对值	0	46.01 速度换算
28	输出频率绝对值	0	46.02 频率换算
30	电机转矩绝对值	0	46.03 转矩换算
31	输出功率绝对值	0	46.04 功率换算
32	电机轴功率绝对值	0	46.04 功率换算
33	外部 PID1 输出	71.01的最小值 外部 PID 实际值	71.01的最大值 外部 PID 实际值
	其它	所选参数的最小值	所选参数的最大值

	-32768.0…32767.0	与最小 AO1 输出值相应的实际信号值。	1 = 1
13.18	AO1信号源最大值	定义信号的实际最大值（由参数13.12 AO1信号源选择），该最大值对应最大必需 AO1 输出值（由参数13.20 与AO1信号源最大值对应的输出值定义）。参见参数 13.17 AO1信号源最小值。	50.0； 60.0 （95.20 b0）
	-32768.0…32767.0	与最大 AO1 输出值相应的实际值。	1 = 1
13.19	与AO1信号源最小值对应的输出值	定义模拟输出 AO1 的输出最小值。 另请参见参数13.17 AO1信号源最小值 中的图。	0.000 V
	0.000…22.000 mA/ 0.000…11.000V	最小 AO1 输出值。	1000= 1 单位
13.20	与AO1信号源最大值对应的输出值	定义模拟输出 AO1 的输出最大值。 另参见参数13.17 AO1信号源最小值的图示。	10.000 V
	0.000…22.000 mA/ 0.000…11.000V	最大 AO1 输出值。	1000= 1 单位

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
13.21	*AO2实际值*	显示 AO2 的值，mA。 此参数为只读参数。	-
	0.000 … 22.000 mA	AO2 的值。	1000 = 1 mA
13.22	*AO2信号源*	选择欲与模拟输出AO2连接的信号。或者，将输出设定为激励模式以将恒定电流反馈至温度传感器。 有关选择项，参见参数*13.12 AO1信号源*。	*电机电流*
13.23	*AO2 强制数值*	可用于代替所选输出信号的强制数值。参见参数*13.02 AO强制选择*。	0.000 mA
	0.000 … 22.000 mA	AO2 的强制数值。	1000 = 1 mA
13.26	*AO2滤波时间*	定义模拟输出 AO2 的滤波时间常数。参见参数*13.16 AO1滤波时间*。	0.100 s
	0.000…30.000 s	滤波时间常数	1000 = 1 s
13.27	*AO2信号源最小值*	定义信号的实际最小值（由参数*13.22 AO2信号源*选择），该最小值对应最小必需AO2输出值（由参数*13.29 与AO2信号源最小值对应的输出值*定义）。关于 AO 自动换算，参见参数*13.17 AO1信号源最小值*。  将*13.27*编程为最大值并将*13.28*编程为最小值后，可以反转输出。  	0.0
	-32768.0…32767.0	与最小 AO2 输出值相应的实际信号值。	1 = 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
13.28	*AO2信号源最大值*	定义信号的实际最大值（由参数*13.22 AO2信号源*选择），该最大值对应最大必需 AO2 输出值（由参数*13.30 与AO2信号源最大值对应的输出值*定义）。参见参数 *13.27 AO2信号源最小值*。关于AO自动换算，参见参数*13.17AO1信号源最小值*。	30000.0
	-32768.0…32767.0	与最大 AO2 输出值相应的实际值。	1 = 1
13.29	*与AO2信号源最小值对应的输出值*	定义模拟输出 AO2 的输出最小值。 另请参见参数*13.27 AO2信号源最小值* 中的图。	0.000 mA
	0.000 … 22.000 mA	最小 AO2 输出值。	1000 = 1 mA
13.30	*与AO2信号源最大值对应的输出值*	定义模拟输出 AO2 的输出最大值。 另请参见参数*13.27 AO2信号源最小值* 中的图。	20.000 mA
	0.000 … 22.000 mA	最大 AO2 输出值。	1000 = 1 mA
13.91	*AO1数据存储*	例如，通过内置现场总线接口控制模拟输出AO1的存储参数。在参数*13.12 AO1信号源*中，选择*AO1数据存储*。然后，将此参数设置为输入值数据的目标。对于内置总线接口，只需将此特定数据 （*58.101…58.114*） 的目标选择参数设置为 *AO1数据存储* 即可。	0.00
	-327.68…327.67	用于 AO1 的存储参数。	100 = 1
13.92	*AO2数据存储*	例如，通过内置现场总线接口控制模拟输出AO2的存储参数。在参数*13.22 AO2信号源*中，选择*AO2数据存储*。然后，将此参数设置为输入值数据的目标。对于内置总线接口，只需将此特定数据 （*58.101…58.114*） 的目标选择参数设置为 *AO2数据存储* 即可。	0.00
	-327.68…327.67	用于 AO2 的存储参数。	100 = 1

15 I/O 扩展模块		安装在插槽2中的I/O扩展模块的配置。 另请参见*可编程 I/O 扩展模块*部分（第*92*页）。 **注意：**参数组的内容视所选 I/O 扩展模块类型而定。	
15.01	*扩展模块类型*	激活 I/O 扩展模块（并指定其类型）。如果值为无，安装扩展模块并起动变频器后，变频器将自动将值设置为其检测到的类型（=参数*15.02 检测到扩展模块*的值）；否则将产生警告 *A7AB 扩展 I/O 配置失败*，且必须手动设置该参数的值。	*CMOD-01*
	无	停止。	0
	CMOD-01	CMOD-01多功能扩展模块（外部 24 V AC/DC和数字 I/O ）。	1
	CMOD-02	CMOD-02多功能扩展模块（外部 24 VAC/DC和隔离 PTC 接口）。	2
	CHDI-01	CHDI-01 115/230 V 数字输入扩展模块。	3
	CPTC-02	CPTC-02扩展模块（外部24 V和经ATEX认证的PTC接口）.。	4
15.02	*检测到扩展模块*	检测到变频器上的 I/O 扩展模块。	*CMOD-01*
	无	停止。	0
	CMOD-01	CMOD-01多功能扩展模块（外部 24 V AC/DC和数字 I/O ）。	1
	CMOD-02	CMOD-02多功能扩展模块（外部 24 VAC/DC和隔离 PTC 接口）。	2
	CHDI-01	CHDI-01 115/230 V 数字输入扩展模块。	3
	CPTC-02	CPTC-02扩展模块（外部24 V和经ATEX认证的PTC接口）。	4

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
15.03	*DI 状态*	显示扩展模块上的数字输入 DI7…DI12 的状态 位 0 表示 DI7 的状态。 **例如：**001001b = DI7和DI10打开，其余关闭。 此参数为只读参数。	-

位	名称	说明
0	DI7	1 = 数字输入7开启。
1	DI8	1 = 数字输入8开启。
2	DI9	1 = 数字输入9开启。
3	DI10	1 = 数字输入10开启。
4	DI11	1 = 数字输入11开启。
5	DI12	1 = 数字输入12开启。
6…15	保留	

	0000h…FFFFh	数字输入/输出的状态。	1 = 1
15.04	*RO/DO 状态*	显示扩展模块上继电器输出RO4和RO5以及数字输出DO1的状态。 位 0…1 表示 RO4…RO5 的状态；位 5 表示 DO1 的状态。 **例如：**100101b = RO4 接通，RO5 断开，且 DO1 接通。 此参数为只读参数。	-

位	名称	说明
0	RO4	1 = 继电器输出 4 开启。
1	RO5	1 = 继电器输出 5 开启
2…4	保留	
5	DO1	1 = 数字输出 1 开启。
6…15	保留	

	0000h…FFFFh	继电器/数字输出状态。	1 = 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
15.05	*RO/DO 强制选择*	出于测试等目的，可超越继电器/数字输出的电气状态。参数 *15.06 RO/DO 强制数据*中的一个位将提供给每个继电器输出或数字输出，在该参数中相应位的值为 1 时，将应用其值。 **注意：**起动和重启电源将复位强制选择（参数*15.05*和*15.06*）。	0000h

位	名称	值
0	RO4	1 = 把RO4强制设置为参数*15.06 RO/DO 强制数据*位0的值。（0 = 正常模式）
1	RO5	1 = 把RO5强制设置为参数*15.06 RO/DO 强制数据*位1的值。（0 = 正常模式）
2…4	保留	
5	DO1	1 = 把DO1强制设置为参数*15.06 RO/DO 强制数据*位5的值。（0 = 正常模式）
6…15	保留	

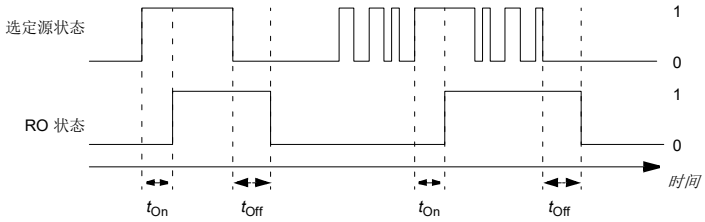
	0000h…FFFFh	继电器/数字输出覆写选择。	1 = 1
15.06	*RO/DO 强制数据*	允许强制继电器或数字输出从 0 变为 1。仅能强制在参数 *15.05 RO/DO 强制选择*中选择的输出。 位 0...1 为 RO4...RO5 的强制数值；位 5 为 DO1 的强制数值。	0000h

位	名称	说明
0	RO4	1 = 如果参数*15.05 RO/DO 强制选择*中有此定义，则将此位的值强制设置为 RO4。
1	RO5	1 = 如果参数*15.05 RO/DO 强制选择*中有此定义，则将此位的值强制设置为 RO5。
2…4	保留	
5	DO1	1 = 如果参数*15.05 RO/DO 强制选择*中有此定义，则将此位的值强制设置为 DO1。
6…15	保留	

	0000h…FFFFh	继电器/数字输出的强制数值。	1 = 1
15.07	*RO4信号源*	选择要与继电器输出RO4连接的变频器信号。	*未通电*
	未通电	输出未通电。	0
	通电	输出已通电。	1
	准备运行	*06.11 主状态字*的位1（见第*286*页）。	2
	保留		3
	启用	*06.16 变频器状态字1*的位0（见第*287*页）。	4
	起动	*06.16 变频器状态字1*的位5（见第*287*页）。	5
	励磁	*06.17 变频器状态字2*的位1（见第*288*页）。	6
	运行	*06.16 变频器状态字1*的位6（见第*287*页）。	7
	给定值就绪。	*06.11 主状态字*的位2（见第*286*页）。	8
	位于设定值	*06.11 主状态字*的位8（见第*286*页）。	9

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	反向	*06.19 速度控制状态字*的位2（见第*289*页）。	10
	零速	*06.19 速度控制状态字*的位0（见第*289*页）。	11
	高于速度限值	*06.17 变频器状态字2*的位10（见第*288*页）。	12
	警告	*06.11 主状态字*的位7（见第*286*页）。	13
	故障	*06.11 主状态字*的位3（见第*286*页）。	14
	故障 （-1）	*06.11 主状态字*的反转位3（参见第*286*页）。	15
	故障/报警	*06.11 主状态字*的位3或*06.11 主状态字*的位 7（见第*286*页）。	16
	过流	发生故障*2310 过流* 。	17
	过压	发生故障*3210 直流母线过压* 。	18
	变频器温度	已经发生故障 *2381 IGBT 过载*, *4110 控制板温度*, *4210 IGBT 过热*, *4290 冷却*, *42F1 IGBT 温度*, *4310 温度过高* 或 *4380 温差过大*。	19
	欠压	发生故障*3220 直流母线欠压* 。	20
	电机温度	发生故障*4981 外部温度1* 或 *4982 外部温度2* 。	21
	保留		22
	外部2激活	*06.16 变频器状态字1*的位11（见第*287*页）。	23
	远程控制	*06.11 主状态字*的位9（见第*286*页）。	24
	保留		25…26
	定时功能1	*34.01 定时功能状态*的位0（见第*384*页）。	27
	定时功能2	*34.01 定时功能状态*的位1（见第*384*页）。	28
	定时功能3	*34.01 定时功能状态*的位2（见第*384*页）。	29
	保留		30…32
	监控1	*32.01 监控状态字*的位0（见第*377*页）。	33
	监控2	*32.01 监控状态字*的位1（见第*377*页）。	34
	监控3	*32.01 监控状态字*的位2（见第*377*页）。	35
	保留		36…38
	起动延时	*06.17 变频器状态字2*的位13（见第*288*页）。	39
	RO/DIO控制字位0	*10.99RO/DIO控制字*的位0（见第*305*页）。	40
	RO/DIO 控制字位 1	*10.99RO/DIO控制字*的位1（见第*305*页）。	41
	RO/DIO 控制字位 2	*10.99RO/DIO控制字*的位2（见第*305*页）。	42
	保留		43…44
	PFC1	*76.01 PFC 状态*的位0（见第*457*页）。	45
	PFC2	*76.01 PFC 状态*的位1（见第*457*页）。	46
	PFC3	*76.01 PFC 状态*的位2（见第*457*页）。	47
	PFC4	*76.01 PFC 状态*的位3（见第*457*页）。	48
	PFC5	*76.01 PFC 状态*的位4（见第*457*页）。	49
	PFC6	*76.01 PFC 状态*的位5（见第*457*页）。	50
	保留		51…52

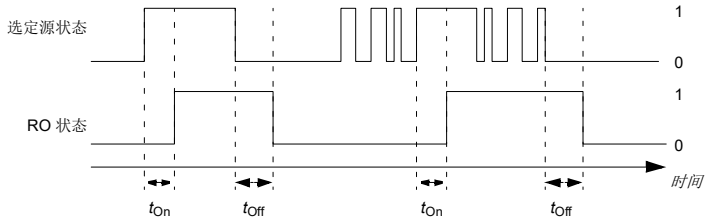
编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	事件字 1	如果*04.40 事件字1*的任何位（见第*281*页）为1，即通过参数*04.41*…*04.71*定义的任何警告、故障或纯粹事件被开启，事件字1=1。	53
	保留		54
	运行许可	*06.22 手动-关闭-自动状态字*的位7。	55
	起动联锁1	*06.22 手动-关闭-自动状态字*的位8。	56
	起动联锁2	*06.22 手动-关闭-自动状态字*的位9。	57
	起动联锁3	*06.22 手动-关闭-自动状态字*的位10。	58
	起动联锁4	*06.22 手动-关闭-自动状态字*的位11。	59
	所有起动联锁	*06.22 手动-关闭-自动状态字*的位12。	60
	用户负载曲线	*37.01 ULC 输出状态字*的位3（超出负载限值）（见第*406*页）。	61
	RO/DIO 控制字	对*15.07RO4信号源*：*10.99RO/DIO控制字*的位3（RO4）（第*305*页）。 对*15.10RO5信号源*：*10.99RO/DIO控制字*的位4（RO5）（第*305*页）。	62
	其它 [位]	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-
15.08	*RO4 ON延时*	定义继电器输出RO4的得电延时。	0.0 s



t_{On} = *15.08 RO4 ON延时*
t_{Off} = *15.09 RO4 OFF延时*

	0.0…3000.0 s	RO4的激活延时。	10 = 1 s
15.09	*RO4 OFF延时*	定义继电器输出 RO4 的失电延时。参见参数*15.08 RO4 ON延时*。	0.0 s
	0.0…3000.0 s	RO4的禁用延时。	10 = 1 s
15.10	*RO5信号源*	选择要与继电器输出RO5连接的变频器信号。 有关可用选择项，参见参数*15.07 RO4信号源*。	*未通电*

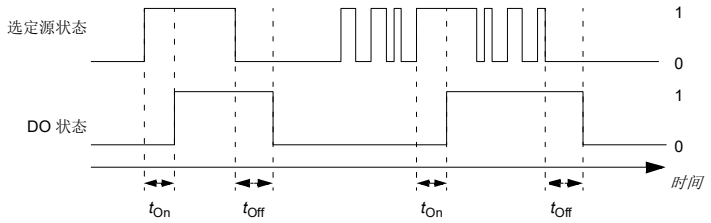
编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
15.11	*RO5 ON延时*	定义继电器输出RO5的得电延时。	0.0 s
	0.0…3000.0 s	RO5的激活延时。	10 = 1 s
15.12	*RO5 OFF延时*	定义继电器输出 RO5 的失电延时。参见参数*15.11 RO5 ON延时*。	0.0 s
	0.0…3000.0 s	RO5的禁用延时。	10 = 1 s
15.22	*DO1 配置*	选择如何使用 DO1。	*数字输出*
	数字输出	DO1 作为数字输出使用。	0
	频率输出	DO1 作为频率输出使用。	2
15.23	*DO1信号源*	选择当参数*15.22 DO1 配置*设置为*数字输出*时，要与数字输出DO1连接的变频器信号。	*未通电*
	未通电	输出未通电。	0
	通电	输出已通电。	1
	准备运行	*06.11 主状态字*的位1（见第*286*页）。	2
	保留		3
	启用	*06.16 变频器状态字1*的位0（见第*287*页）。	4
	起动	*06.16 变频器状态字1*的位5（见第*287*页）。	5
	励磁	*06.17 变频器状态字2*的位1（见第*288*页）。	6
	运行	*06.16 变频器状态字1*的位6（见第*287*页）。	7
	给定值就绪。	*06.11 主状态字*的位2（见第*286*页）。	8
	位于设定值	*06.11 主状态字*的位8（见第*286*页）。	9
	反向	*06.19 速度控制状态字*的位2（见第*289*页）。	10
	零速	*06.19 速度控制状态字*的位0（见第*289*页）。	11
	高于速度限值	*06.17 变频器状态字2*的位10（见第*288*页）。	12
	警告	*06.11 主状态字*的位7（见第*286*页）。	13
	故障	*06.11 主状态字*的位3（见第*286*页）。	14
	故障 （-1）	*06.11 主状态字*的反转位3（参见第*286*页）。	15
	故障/报警	*06.11 主状态字*的位3或*06.11 主状态字*的位 7（见第*286*页）。	16
	过流	发生故障*2310 过流*。	17
	过压	发生故障*3210 直流母线过压*。	18
	变频器温度	已经发生故障 *2381 IGBT 过载*, *4110 控制板温度*, *4210 IGBT 过热*, *4290 冷却*, *42F1 IGBT 温度*, *4310 温度过高* 或 *4380 温差过大*。	19



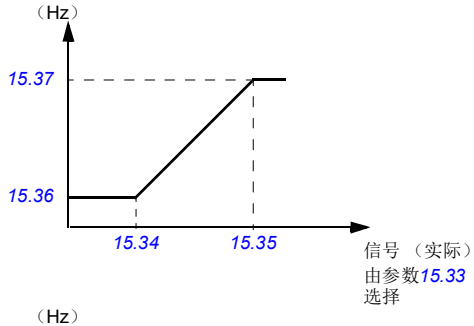
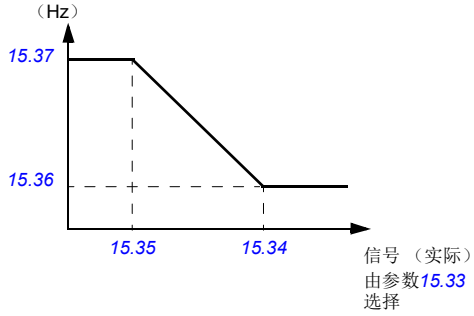
t_{On} = *15.11 RO5 ON延时*
t_{Off} = *15.12 RO5 OFF延时*

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	欠压	已经发生故障*3220 直流母线欠压*。	20
	电机温度	已经发生故障*4981 外部温度1* 或 *4982 外部温度2*。	21
	保留		22
	外部2激活	*06.16 变频器状态字1*的位11（见第*287*页）。	23
	远程控制	*06.11 主状态字*的位9（见第*286*页）。	24
	保留		25…26
	定时功能1	*34.01 定时功能状态*的位0（见第*384*页）。	27
	定时功能2	*34.01 定时功能状态*的位1（见第*384*页）。	28
	定时功能3	*34.01 定时功能状态*的位2（见第*384*页）。	29
	保留		30…32
	监控1	*32.01 监控状态字*的位0（见第*377*页）。	33
	监控2	*32.01 监控状态字*的位1（见第*377*页）。	34
	监控3	*32.01 监控状态字*的位2（见第*377*页）。	35
	保留		36…38
	起动延时	*06.17 变频器状态字2*的位13（见第*288*页）。	39
	RO/DIO控制字位0	*10.99RO/DIO控制字*的位0（见第*305*页）。	40
	RO/DIO 控制字位 1	*10.99RO/DIO控制字*的位1（见第*305*页）。	41
	RO/DIO 控制字位 2	*10.99RO/DIO控制字*的位2（见第*305*页）。	42
	PFC1	*76.01 PFC 状态*的位0（见第*457*页）。	45
	PFC2	*76.01 PFC 状态*的位1（见第*457*页）。	46
	PFC3	*76.01 PFC 状态*的位2（见第*457*页）。	47
	PFC4	*76.01 PFC 状态*的位3（见第*457*页）。	48
	PFC5	*76.01 PFC 状态*的位4（见第*457*页）。	49
	PFC6	*76.01 PFC 状态*的位5（见第*457*页）。	50
	保留		51…52
	事件字 1	如果*04.40 事件字1*的任何位（见第*281*页）为1，即通过参数*04.41*…*04.71*定义的任何警告、故障或纯粹事件被开启，事件字1=1。	53
	保留		54
	运行许可	*06.22 手动-关闭-自动状态字*的位7。	55
	起动联锁1	*06.22 手动-关闭-自动状态字*的位8。	56
	起动联锁2	*06.22 手动-关闭-自动状态字*的位9。	57
	起动联锁3	*06.22 手动-关闭-自动状态字*的位10。	58
	起动联锁4	*06.22 手动-关闭-自动状态字*的位11。	59
	所有起动联锁	*06.22 手动-关闭-自动状态字*的位12。	60
	用户负载曲线	*37.01 ULC 输出状态字*的位3（超出负载限值）（见第*406*页）。	61
	RO/DIO 控制字	对*15.23 DO1信号源*：*10.99 RO/DIO控制字*的位8（DIO1）（第*305*页）。	62
	其它 [位]	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
15.24	*DO1 ON延时*	定义当*15.22 DO1 配置*设置为*数字输出*时数字输出DO1的激活延时。	0.0 s
	0.0…3000.0 s	DO1的激活延时。	10 = 1 s
15.25	*DO1 OFF延时*	定义当 *15.22 DO1 配置* 设置为*数字输出* 时继电器输出 DO1 的关闭延时。参见参数 *15.24 DO1 ON延时*。	0.0 s
	0.0…3000.0 s	DO1的禁用延时。	10 = 1 s
15.32	*频率输出1实际值*	显示当*15.22 DO1 配置* 设置为*频率输出* 时数字输出 DO1 的频率输出 1 的值。 此参数为只读参数。	-
	0 … 16000 Hz	频率输出1的值。	1 = 1 Hz
15.33	*频率输出1信号源*	选择当参数*15.22DO1 配置*设置为*频率输出*时，要与数字输出DO1连接的信号。或者，将输出设定为激励模式以将恒定电流反馈至温度传感器。	*采用的电机转速*
	未选择	无。	0
	采用的电机转速	*01.01 采用的电机转速*（第*275*页）。	1
	输出频率	*01.06 输出频率*（第*275*页）。	3
	电机电流	*01.07 电机电流*（第*275*页）。	4
	电机转矩	*01.10 电机转矩*（第*275*页）。	6
	直流电压	*01.11 直流电压*（第*275*页）。	7
	输出功率	*01.14 输出功率*（第*276*页）。	8
	速度给定斜坡输入	*23.01 速度给定值斜坡输入*（第*349*页）。	10
	速度给定斜坡输出	*23.02 速度给定值斜坡输出*（第*349*页）。	11
	采用的速度给定值	*24.01 采用的速度给定*（第*350*页）。	12
	保留		13
	采用的频率给定值	*28.02 频率给定值斜坡输出*（第*354*页）。	14
	保留		15
	过程PID输出	*40.01 过程 PID 输出实际值*（第*409*页）。	16
	其它	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-



t_{On} = *15.24 DO1 ON延时*
t_{Off} = *15.25 DO1 OFF延时*

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
15.34	频率输出1信号源最小值	定义信号的实际值（由参数15.33 频率输出1信号源选择），该值对应频率输出 1 的最小值（由参数15.36 与信号源最小值对应的频率输出1定义）。这适用于 15.22 DO1 配置被设置为频率输出的情况。   	0.000
	-32768.000… 32767.000	频率输出 1 最小值相应的信号实际值。	1 = 1
15.35	频率输出1信号源最大值	定义信号的实际值（由参数15.33 频率输出1信号源 选择），该值对应频率输出 1 的最大值（由参数15.37 与信号源最大值对应的频率输出1 定义）。这适用于15.22 DO1 配置 设置为频率输出 时。 参见参数15.34 频率输出1信号源最小值。	1500.000; 1800.000 （95.20 b0）
	-32768.000… 32767.000	频率输出 1 最大值相应的信号实际值。	1 = 1
15.36	与信号源最小值对应的频率输出1	定义了当15.22 DO1 配置 设置为频率输出时频率输出 1 的最小输出值。 另请参见参数15.34 频率输出1信号源最小值 中的图。	0 Hz
	0 … 16000 Hz	频率输出 1 最小值。	1 = 1 Hz
15.37	与信号源最大值对应的频率输出1	定义了当15.22 DO1 配置 设置为频率输出时频率输出 1 的最大值。 另请参见参数15.34 频率输出1信号源最小值 中的图。	16000 Hz
	0 … 16000 Hz	频率输出 1 最大值。	1 = 1 Hz

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
19 运行模式		本地和外部控制位置信号源和运行模式选择。 另请参见 *变频器的工作模式*部分（第*86*页）。	
19.01	*实际运行模式*	显示现行采用的运行模式。 参见参数 *19.11*。 此参数为只读参数。	-
	零	无。	1
	速度	速度控制（矢量电机控制模式）。	2
	保留		3…9
	标量 （Hz）	标量电机控制模式的频率控制（在标量电机控制模式下）。	10
	强制励磁	电机处于励磁模式下。	20
19.11	*外部1/外部2选择*	选择外部控制位置外部1/外部2选项的信号源。 0 = 外部1 1 = 外部2	*外部1*
	外部1	外部1（永久性选择）。	0
	外部2	外部2（永久性选择）。	1
	现场总线适配器 A 主控制字位 11	通过现场总线接口 A 接收的控制字位 11。	2
	DI1	数字输入DI1（*10.02 DI延时状态*，位0）。	3
	DI2	数字输入DI2（*10.02 DI延时状态*，位1）。	4
	DI3	数字输入DI3（*10.02 DI延时状态*，位2）。	5
	DI4	数字输入DI4（*10.02 DI延时状态*，位3）。	6
	DI5	数字输入DI5（*10.02 DI延时状态*，位4）。	7
	DI6	数字输入DI6（*10.02 DI延时状态*，位5）。	8
	保留		9…18
	定时功能1	*34.01 定时功能状态*的位0（见第*384*页）。	19
	定时功能2	*34.01 定时功能状态*的位1（见第*384*页）。	20
	定时功能3	*34.01 定时功能状态*的位2（见第*384*页）。	21
	保留		22…24
	监控1	*32.01 监控状态字*的位0（见第*377*页）。	25
	监控2	*32.01 监控状态字*的位1（见第*377*页）。	26
	监控3	*32.01 监控状态字*的位2（见第*377*页）。	27
	保留		28…31
	内置现场总线主控制字位 11	接收自内置现场总线接口的控制字的位11。	32
	现场总线适配器A通讯丢失	检测到现场总线接口A将控制模式更改为EXT2的通讯丢失。	33
	内置现场总线连接丢失	检测到内置现场总线接口将控制模式更改为EXT2的通讯丢失。	34
	其它 [位]	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
19.18	*手动/关闭停用信号源*	选择手动/关闭停用的信号源。 1 = 控制盘上和Drive composer PC工具中的手动和/或关闭按钮已经停用。参数*19.19 手动/关闭停用动作*指定哪些按钮被停用或启用。 如果在变频器处于手动模式下时手动/关闭停用被激活，模式将自动切换到关闭，电机将停止，用户必须再次起动电机。	*未使用*
	未使用	0 = 手动和/或关闭按钮被启用并可运行。	0
	活跃	1 = 手动和/或关闭按钮被停用并且无法运行。	1
	DI1	数字输入DI1（*10.02 DI延时状态*，位0）。	2
	DI2	数字输入DI2（*10.02 DI延时状态*，位1）。	3
	DI3	数字输入DI3（*10.02 DI延时状态*，位2）。	4
	DI4	数字输入DI4（*10.02 DI延时状态*，位3）。	5
	DI5	数字输入DI5（*10.02 DI延时状态*，位4）。	6
	DI6	数字输入DI6（*10.02 DI延时状态*，位5）。	7
	Comms	接收自内置总线通讯接口的DCU控制字位14。如果使用支持透明模式协议的现场总线适配器，则使用通过透明模式协议的DCU控制字位14。	8
	其它 [位]	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-
19.19	*手动/关闭停用动作*	选择在参数*19.18 手动/关闭停用信号源*被停用时控制盘上和Drive composer PC工具中的哪些按钮被停用。	*手动*
	手动	手动按钮被停用。	0
	关闭和手动	关闭和手动按钮都被停用。	1
	在自动模式下关闭	当变频器处于自动模式时，关闭按钮被停用。按下手动按钮后，关闭按钮再次启用。	2

20 起动/停止/方向		起动/停止/方向和运行/起动允许信号源选择；正/负给定允许信号源选择。 有关控制位置的信息，请参见*本地控制与外部控制*（第*83*页）部分。	
20.01	*外部1命令*	选择外部控制位置1（外部1）的起动、停止和方向命令源。 另参见参数*20.02…20.04*。	*In1起动*
	未选择	未选择起动或停止命令源。	0
	In1起动	通过参数*20.03 外部1输入1信号源*选择起动和停止命令源。 源位的状态转换解释如下： **信号源1的状态（*20.03*）** / **命令** 0 -> 1 (*20.02* = *边沿*) 1 (*20.02* = *水平*) / 起动 0 / 停止	1
	保留		2…3

<table>
<tr><th>编号</th><th>名称/值</th><th>说明</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>In1P起动；In2停止</td><td>通过参数20.03 外部1输入1信号源和20.04 外部1输入2信号源选择起动和停止命令的信号源。源位的状态转换解释如下：
<table>
<tr><th>信号源1的状态（20.03）</th><th>信号源2的状态（20.04）</th><th>命令</th></tr>
<tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>起动</td></tr>
<tr><td>任意</td><td>0</td><td>停止</td></tr>
</table>
注意：
• 参数20.02 外部1起动触发类型仅在使用此设置起动变频器时有效。如果起动输入为开，并且变频器启动时20.02=水平（1），电机将重新起动。在任何其他时间，参数20.02都不起作用。
• 当源2为0时，控制盘上的起动和停止键均禁用。</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>保留</td><td></td><td>5…10</td></tr>
<tr><td></td><td>控制盘</td><td>起动和停止命令取自控制盘（或连接到控制盘连接器的 PC）。
注意：这种选择需要使用起动/停止/本地/远程逻辑的ACS-AP-I控制盘。</td><td>11</td></tr>
<tr><td></td><td>现场总线 A</td><td>起动和停止命令取自总线适配器 A。
注意：另将 20.02 外部1起动触发类型 设置为 水平。</td><td>12</td></tr>
<tr><td></td><td>保留</td><td></td><td>13</td></tr>
<tr><td></td><td>内置现场总线</td><td>起动和停止命令取自内置总线通讯接口。
注意：另将 20.02 外部1起动触发类型 设置为 水平。</td><td>14</td></tr>
<tr><td>20.02</td><td>外部1起动触发类型</td><td>定义外部控制位置外部1的起动信号是边沿触发还是水平触发。
注意：如果选择脉冲型起动信号，则此参数仅在变频器起动时有效。参见参数20.01 外部1命令的选择说明。</td><td>水平</td></tr>
<tr><td></td><td>边沿</td><td>起动信号为边沿触发。</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>水平</td><td>起动信号为水平触发。</td><td>1</td></tr>
<tr><td>20.03</td><td>外部1输入1信号源</td><td>选择参数20.01 外部1命令的信号源1。</td><td>DI1</td></tr>
<tr><td></td><td>始终关闭</td><td>0.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>始终打开</td><td>1.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>DI1</td><td>数字输入DI1（10.02 DI延时状态，位0）。</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>DI2</td><td>数字输入DI2（10.02 DI延时状态，位1）。</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>DI3</td><td>数字输入DI3（10.02 DI延时状态，位2）。</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>DI4</td><td>数字输入DI4（10.02 DI延时状态，位3）。</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>DI5</td><td>数字输入DI5（10.02 DI延时状态，位4）。</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>DI6</td><td>数字输入DI6（10.02 DI延时状态，位5）。</td><td>7</td></tr>
<tr><td></td><td>保留</td><td></td><td>8…17</td></tr>
<tr><td></td><td>定时功能1</td><td>34.01 定时功能状态的位0（见第384页）。</td><td>18</td></tr>
<tr><td></td><td>定时功能2</td><td>34.01 定时功能状态的位1（见第384页）。</td><td>19</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>编号</th><th>名称/值</th><th>说明</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>定时功能3</td><td>34.01 定时功能状态的位2（见第384页）。</td><td>20</td></tr>
<tr><td></td><td>保留</td><td></td><td>21…23</td></tr>
<tr><td></td><td>监控1</td><td>32.01 监控状态字的位0（见第377页）。</td><td>24</td></tr>
<tr><td></td><td>监控2</td><td>32.01 监控状态字的位1（见第377页）。</td><td>25</td></tr>
<tr><td></td><td>监控3</td><td>32.01 监控状态字的位2（见第377页）。</td><td>26</td></tr>
<tr><td></td><td>其它 [位]</td><td>源选择（参见第272页的术语和缩略语）。</td><td>-</td></tr>
<tr><td>20.04</td><td>外部1输入2信号源</td><td>选择参数20.01 外部1命令的信号源2。
有关可用选择项，参见参数20.03 外部1输入1信号源。</td><td>始终关闭</td></tr>
<tr><td>20.06</td><td>外部2命令</td><td>选择外部控制位置2（EXT2）的起动、停止和方向命令源。
另参见参数20.07…20.09。</td><td>未选择</td></tr>
<tr><td></td><td>未选择</td><td>未选择起动或停止命令源。</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>In1起动</td><td>通过参数20.08 外部2输入1信号源选择起动和停止命令源。源位的状态转换解释如下：
<table>
<tr><th>信号源1的状态（20.08）</th><th>命令</th></tr>
<tr><td>0 -> 1 (20.07 = 边沿)
1 (20.07 = 电平)</td><td>起动</td></tr>
<tr><td>0</td><td>停止</td></tr>
</table></td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>In1P起动；In2停止</td><td>通过参数20.08 外部2输入1信号源和20.09 外部2输入2信号源选择起动和停止命令的信号源。源位的状态转换解释如下：
<table>
<tr><th>信号源1的状态（20.08）</th><th>信号源2的状态（20.09）</th><th>命令</th></tr>
<tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>起动</td></tr>
<tr><td>任意</td><td>0</td><td>停止</td></tr>
</table>
注意：
• 参数20.07 外部2起动触发类型仅在使用此设置起动变频器时有效。如果起动输入为开，并且变频器启动时20.02=水平（1），电机将重新起动。在任何其他时间，参数20.07都不起作用。
• 当源2为0时，控制盘上的起动和停止键均禁用。</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>保留</td><td></td><td>7…10</td></tr>
<tr><td></td><td>控制盘</td><td>起动和停止命令取自控制盘（或连接到控制盘连接器的PC）。
注意：这种选择需要使用起动/停止/本地/远程逻辑的ACS-AP-I控制盘。</td><td>11</td></tr>
<tr><td></td><td>现场总线 A</td><td>起动和停止命令取自总线适配器 A。
注意：另将 20.07 外部2起动触发类型 设置为 电平。</td><td>12</td></tr>
<tr><td></td><td>保留</td><td></td><td>13</td></tr>
<tr><td></td><td>内置现场总线</td><td>起动和停止命令取自内置总线通讯接口。
注意：另将 20.07 外部2起动触发类型 设置为 电平。</td><td>14</td></tr>
</table>

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
20.07	*外部2起动触发类型*	定义外部控制位置EXT2的起动信号是边沿触发还是水平触发。 **注意：**如果选择脉冲型起动信号，则此参数仅在变频器起动时有效。参见参数*20.06 外部2命令*的选择说明。	*电平*
	边沿	起动信号为边沿触发。	0
	电平	起动信号为电平触发。	1
20.08	*外部2输入1信号源*	选择参数*20.06 外部2命令*的信号源1。 有关可用选择项，参见参数*20.03 外部1输入1信号源*。	*始终关闭*
20.09	*外部2输入2信号源*	选择参数*20.06 外部2命令*的信号源2。 有关可用选择项，参见参数*20.03 外部1输入1信号源*。	*始终关闭*
20.40	*运行许可*	选择运行许可信号的源。 信号源的值为0表示停用运行允许并防止运行。 信号源的值为1表示激活运行允许并允许运行。	*未使用*
	未使用	0.	0
	未使用	1.	1
	DI1	数字输入DI1（*10.02 DI延时状态*，位0）。	2
	DI2	数字输入DI2（*10.02 DI延时状态*，位1）。	3
	DI3	数字输入DI3（*10.02 DI延时状态*，位2）。	4
	DI4	数字输入DI4（*10.02 DI延时状态*，位3）。	5
	DI5	数字输入DI5（*10.02 DI延时状态*，位4）。	6
	DI6	数字输入DI6（*10.02 DI延时状态*，位5）。	7
	-DI1	数字输入DI1（*10.02 DI延时状态*，位0）。	8
	-DI2	数字输入DI2（*10.02 DI延时状态*，位1）。	9
	-DI3	数字输入DI3（*10.02 DI延时状态*，位2）。	10
	-DI4	数字输入DI4（*10.02 DI延时状态*，位3）。	11
	-DI5	数字输入DI5（*10.02 DI延时状态*，位4）。	12
	-DI6	数字输入DI6（*10.02 DI延时状态*，位5）。	13
	现场总线适配器	接收自总线接口的控制字位 3	14
	内置现场总线	ABB变频器协议：接收自内置总线接口的控制字位 3 DCU协议：接受自内置现场总线接口的控制字位6的反转值。	15
	其它 [位]	源选择（参见第272页的*术语和缩略语*）。	-
20.41	*起动联锁1*	选择起动联锁1的信号源。 信号源的值为0表示禁用起动联锁1信号和禁止起动。 信号源的值为1表示激活起动联锁1信号和允许起动。	*未使用*
	未使用	0.	0
	未使用	1.	1
	DI1	数字输入DI1（*10.02 DI延时状态*，位0）。	2
	DI2	数字输入DI2（*10.02 DI延时状态*，位1）。	3

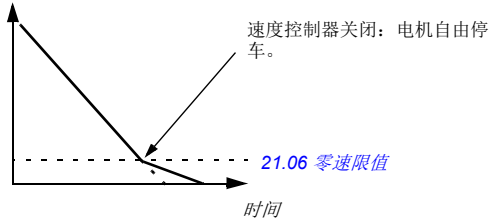
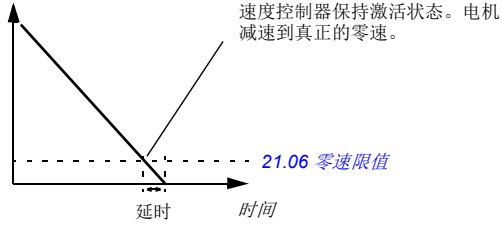
编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	DI3	数字输入DI3（*10.02 DI延时状态*，位2）。	4
	DI4	数字输入DI4（*10.02 DI延时状态*，位3）。	5
	DI5	数字输入DI5（*10.02 DI延时状态*，位4）。	6
	DI6	数字输入DI6（*10.02 DI延时状态*，位5）。	7
	-DI1	数字输入DI1（*10.02 DI延时状态*，位0）。	8
	-DI2	数字输入DI2（*10.02 DI延时状态*，位1）。	9
	-DI3	数字输入DI3（*10.02 DI延时状态*，位2）。	10
	-DI4	数字输入DI4（*10.02 DI延时状态*，位3）。	11
	-DI5	数字输入DI5（*10.02 DI延时状态*，位4）。	12
	-DI6	数字输入DI6（*10.02 DI延时状态*，位5）。	13
	现场总线适配器	在ABB变频器协议由现场总线适配器提供时，这种选择不能用于控制起动联锁。使用*其它 [位]*并映射到控制字用户位。 本选项只适用于*20.41 起动联锁1*和*20.42 起动联锁2*。	14
	内置现场总线	起动联锁1：DCU协议：接受自内置现场总线接口的控制字位18的反转值。 起动联锁2：位19的反转值。 本选项只适用于*20.41 起动联锁1*和*20.42 起动联锁2*。	15
	其它 [位]	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-
20.42	*起动联锁2*	选择起动联锁2的信号源。 有关选择项，参见参数*20.41 起动联锁1*。	*未使用*
20.43	*起动联锁3*	选择起动联锁3的信号源。 现场总线适配器或内置现场总线不支持起动联锁3。 有关14和15以外的其他选项，请参见参数*20.41 起动联锁1*。	*未使用*
20.44	*起动联锁4*	选择起动联锁4的信号源。 现场总线适配器或内置现场总线不支持起动联锁4。 有关14和15以外的其他选项，请参见参数*20.41 起动联锁1*。	*未使用*
20.45	*起动联锁停止模式*	按照电机停止模式的选项操作，见参数*21.03 停止模式*。	*未使用*
	未使用	未使用。	0
	自由停车	电机自由停车至停止。	1
	Ramp	沿激活的减速斜坡停止。	2
20.46	*运行许可文本*	运行许可的替代警报文本。 也有运行允许的标签文本（自由文本）。在不满足运行允许时，控制盘显示屏将显示该文本。您可以在“**菜单>主要设置>起动、停止、给定值>联锁/允许>标签文本**”中编辑标签文本。	*运行许可*
	运行许可		0
	保留		1
	阀门开度		2
	预润滑循环		3

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	联锁打开		5
20.47	*起动联锁1文本*	起动联锁1的替代报警文本。 每个起动联锁也有标签文本（自由文本）。当联锁不满足时，控制盘显示屏将显示该特定的文本。您可以在“**菜单>主要设置>起动、停止、给定值>联锁/允许>标签文本**”中编辑标签文本。	*起动联锁1*
	起动联锁1		0
	振动开关		1
	火灾状态		2
	自由状态		3
	过压		4
	振动跳闸		5
	烟雾报警		6
	辅助开启		7
	低吸力		8
	低压		9
	检修门		10
	压力释放		11
	电机断开连接打开		12
	安全选件		14
	联锁打开		15
20.48	*起动联锁2文本*	起动联锁2的替代报警文本。参见参数*20.47 起动联锁1文本*。	*起动联锁2*
	起动联锁2	有关其他选择项，参见参数*20.47 起动联锁1文本*。	0
20.49	*起动联锁3文本*	起动联锁3的替代报警文本。参见参数*20.47 起动联锁1文本*。	*起动联锁3*
	起动联锁3	有关其他选择项，参见参数*20.47 起动联锁1文本*。	0
20.50	*起动联锁4文本*	起动联锁4的替代报警文本。参见参数*20.47 起动联锁1文本*。	*起动联锁4*
	起动联锁4	有关其他选择项，参见参数*20.47 起动联锁1文本*。	0
20.51	*起动联锁条件*	选择起动联锁功能的条件。 本参数决定在显示起动警告前是否需要起动命令。	*起动命令被忽略*
	起动命令被忽略	如果联锁丢失，显示起动联锁警告。	0
	需要起动命令	如果联锁丢失，在显示起动联锁警告前必须有起动命令。	1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
21 起动/停止模式		起动和停车模式；急停模式和信号源选择；直流励磁设置。	
21.01	*起动模式*	为矢量电机控制模式选择电机起动功能，即*99.04 电机控制模式*设置为*矢量*时。 **注意：** • 标量电机控制模式的起动功能由参数 *21.19 标量起动模式*选择。 • 选择了直流励磁时，无法起动旋转的电机（*快速* 或*恒定时间*）。 • 对于永磁电机，必须采用*自动*起动模式。 • 不能在变频器运行时改变此参数。 另请参见*起动方法-直流励磁*部分（第*142*页）。	*自动*
	快速	起动前，变频器对电机预励磁。预励磁时间是自动确定的，根据电机的大小通常是 200 ms 到 2 s。如果需要高起动转矩，应选择这种模式。	0
	恒定时间	起动前，变频器对电机预励磁。预励磁时间通过参数*21.02 励磁时间*确定。如果要求预励磁时间恒定，那么应该选择此模式（例如，如果电机起动和机械抱闸释放必须同时进行）。该设置也保证了电机具有足够长的预励磁时间，同时获得最高的起动转矩。 ⚠ **警告！**即便电机励磁没有完成，在设定的励磁时间过去之后，变频器也将起动。实际应用时，如果需要满负载的起动转矩，请确保恒定励磁时间足够长以便达到满磁和满转矩。	1
	自动	自动起动在大多数应用场合中能保证最优电机起动。包括快速起动功能（起动至旋转电机）和自动重启。在所有情况下，变频器电机控制程序都会快速识别磁通和电机机械状态，并立即起动电机。 **注意：**如果将参数*99.04 电机控制模式*设置为*标量*，不可能快速起动或自动重启，除非将参数*21.19 标量起动模式*设置为*自动*。	2

<table>
<tr><th>编号</th><th>名称/值</th><th>说明</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td>21.02</td><td>励磁时间</td><td>在以下情况下定义预励磁时间：
• 参数21.01 起动模式设置为恒定时间（矢量电机控制模式下），或
• 参数 21.19 标量起动模式 设置为恒定时间（标量控制模式下）。
发出起动命令之后，变频器按照设置的时间自动对电机进行预励磁。为了确保完全励磁，应将该参数设置为等于或大于转子时间常数。如果未知，使用下面的经验值：
<table><tr><th>电机额定功率</th><th>恒定励磁时间</th></tr><tr><td><1 kW</td><td>≥ 50 至 100 ms</td></tr><tr><td>1到10 kW</td><td>≥ 100 至 200 ms</td></tr><tr><td>10到200 kW</td><td>≥ 200 至 1000 ms</td></tr><tr><td>200到1000 kW</td><td>≥ 1000 至 2000 ms</td></tr></table>
注意：不能在变频器运行时改变此参数。</td><td>500 ms</td></tr>
<tr><td></td><td>0…10000 ms</td><td>恒定直流励磁时间。</td><td>1 = 1 ms</td></tr>
<tr><td>21.03</td><td>停止模式</td><td>选择收到停止命令后电机停止的方式。
选择磁通量制动后可以得到额外的制动（参见参数 97.05 磁通制动）。</td><td>斜坡</td></tr>
<tr><td></td><td>自由停车</td><td>通过切断变频器输出半导体停止。电机自由停车至停止。
警告！如果采用机械抱闸，应确保变频器可以通过自由停车安全停止。</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>斜坡</td><td>沿激活的减速斜坡停止。请参见第349页的参数组 23 速度给定值斜坡 或第354页的参数组28 频率给定控制链。</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>转矩限值</td><td>根据转矩限值停止（参数30.19和30.20）。 此模式仅在矢量电机控制模式下有效。</td><td>2</td></tr>
<tr><td>21.04</td><td>急停模式</td><td>选择收到急停命令后电机停止的方式。
通过参数 21.05 急停信号源 选择急停信号源。</td><td>斜坡停车（Off1）</td></tr>
<tr><td></td><td>斜坡停车 （Off1）</td><td>变频器运行的情况下：
• 1 = 正常操作。
• 0 = 沿为特殊给定类型定义的标准减速斜坡正常停止。变频器停止后，通过取消急停信号并将起动信号从 0 调至 1 重新起动变频器。
变频器停止的情况下：
• 1 = 允许起动。
• 0 = 不允许起动。</td><td>0</td></tr>
</table>

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	自由停车 （Off2）	变频器运行的情况下： • 1 = 正常操作。 • 0 = 通过自由停车。可通过恢复起动联锁信号并将起动信号从0调至1重新起动变频器。 变频器停止的情况下： • 1 = 允许起动。 • 0 = 不允许起动。	1
	紧急斜坡停车（Off3）	变频器运行的情况下： • 1 = 正常操作 • 0 = 沿通过参数 *23.23 急停时间*定义的紧急斜坡停车。变频器停止后，通过取消急停信号并将起动信号从 0 调至 1 重新起动变频器。 变频器停止的情况下： • 1 = 允许起动 • 0 = 不允许起动	2
21.05	*急停信号源*	选择急停信号源。通过参数*21.04 急停模式* 选择停车模式。 0 = 急停激活 1 = 正常操作 **注意：**不能在变频器运行时改变此参数。	*未激活（真）*
	激活（假）	0.	0
	未激活（真）	1.	1
	保留		2
	DI1	数字输入DI1（*10.02 DI延时状态*，位0）。	3
	DI2	数字输入DI2（*10.02 DI延时状态*，位1）。	4
	DI3	数字输入DI3（*10.02 DI延时状态*，位2）。	5
	DI4	数字输入DI4（*10.02 DI延时状态*，位3）。	6
	DI5	数字输入DI5（*10.02 DI延时状态*，位4）。	7
	DI6	数字输入DI6（*10.02 DI延时状态*，位5）。	8
	其它 [位]	源选择（参见第272页的*术语和缩略语*）。	-
21.06	*零速限值*	定义零速限值。在达到定义的零速限值前，电机沿速度斜坡停止（选择斜坡停车或使用急停时间时）。零速延时后，电机自由停止。	30.00 rpm
	0.00…30000.00 rpm	零速限值。	参见参数 *46.01*

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
21.07	*零速延时*	定义零速延时功能的延时。该功能在要求平稳且快速重启的场合非常有用。在延时时间之内，变频器会精确地得知转子的位置。 不使用零速延时： 变频器接收停止命令并沿斜坡减速停止。当电机的实际速度低于参数 *21.06 零速限值* 的值时，逆变器调节功能停止，电机靠自由停车。 *速度*  使用零速延时： 变频器接收停止命令并沿斜坡减速停止。当电机的实际速度低于参数 *21.06 零速限值* 的值时，零速延时功能激活。在延时时间内，该功能使速度控制器仍处于工作状态：逆变器进行调节、电机保持励磁，且变频器随时可以快速重新起动。 *速度*  	0 ms
0…30000 ms		零速延时。	1 = 1 ms

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
21.08	*直流电流控制*	激活/关闭直流抱闸和停车后励磁功能。请参见*起动方法-直流励磁* 部分（第*142*页）。 **注意：**直流励磁会导致电机温度升高。对于要求长时间直流励磁的应用，应采用外部通风电机。如果直流励磁时间较长，且在电机上施加恒载，则直流励磁无法阻止电机轴旋转。	0000b

位	名称	值
0	直流抱闸	1 = 启用直流抱闸。请参见*直流抱闸* 部分（第*143*页）。 **注意：**如果起动信号切断，则直流抱闸功能无效。
1	停车后励磁	1 = 启用停车后励磁。请参见*设置*部分（第*143*页）。 **注意：**仅当选择斜坡停车为停车模式（参见参数*21.03 停止模式*）时，停车后励磁功能才可用。
2	直流抱闸	1 = 在调制停止后启用直流注入抱闸。 **注意：** • 要启用直流抱闸，必须将参数*21.03 停止模式*设置为*自由停车*。 • 直流抱闸电流可通过参数*21.10 直流电流给定*设定。 • 直流抱闸时间可通过参数*21.11 停车后励磁时间*设定。
3…15	保留	

	0000b…0011b	直流励磁选择。	1 = 1
21.09	*直流抱闸速度*	定义速度控制模式下的直流抱闸速度。参见参数*21.08 直流电流控制*，以及*直流抱闸*部分（第*143*页）。	5.00 rpm
	0.00…1000.00 rpm	直流抱闸速度。	参见参数 *46.01*
21.10	*直流电流给定*	定义直流抱闸电流占电机额定电流的百分比。参见参数*21.08 直流电流控制*，以及*起动方法-直流励磁*部分（第*142*页）。 在100秒的停车后励磁时间后，最大励磁电流被限制在与实际磁通量给定值对应的磁化电流。	30.0%
	0.0…100.0%	直流抱闸电流。	1 = 1%
21.11	*停车后励磁时间*	定义电机停止后，停车后励磁激活所需时间长度。励磁电流通过参数 *21.10 直流电流给定* 定义。 参见参数*21.08 直流电流控制*。	0 s
	0…3000 s	停车后励磁时间。	1 = 1 s
21.14	*预热输入信号源*	选择控制电机预热的源。预热的状态显示为*06.21 变频器状态字3* 的位 2。 **注意：** • 加热功能不需要触发 STO。 • 加热功能要求变频器无故障。	*关*
	关	0.预热始终关闭。	0
	开	1.变频器停止后预热始终开启。	1
	DI1	数字输入DI1（*10.02 DI延时状态*，位0）。	2
	DI2	数字输入DI2（*10.02 DI延时状态*，位1）。	3

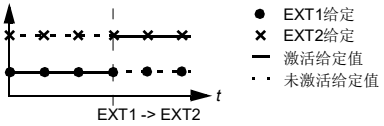
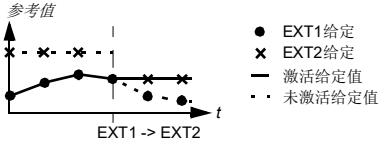
编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	DI3	数字输入DI3（*10.02 DI延时状态*，位2）。	4
	DI4	数字输入DI4（*10.02 DI延时状态*，位3）。	5
	DI5	数字输入DI5（*10.02 DI延时状态*，位4）。	6
	DI6	数字输入DI6（*10.02 DI延时状态*，位5）。	7
	监控 1	*32.01 监控状态字*的位0（见第*377*页）。	8
	监控2	*32.01 监控状态字*的位1（见第*377*页）。	9
	监控3	*32.01 监控状态字*的位2（见第*377*页）。	10
	定时功能1	*34.01 定时功能状态*的位0（见第*384*页）。	11
	定时功能2	*34.01 定时功能状态*的位1（见第*384*页）。	12
	定时功能3	*34.01 定时功能状态*的位2（见第*384*页）。	13
	主控制字用户位 0	*06.01 主控制字*的位12（见第*285*页）。	16
	主控制字用户位 1	*06.01 主控制字*的位13（见第*285*页）。	17
	主控制字用户位 2	*06.01 主控制字*的位14（见第*285*页）。	18
	主控制字用户位 3	*06.01 主控制字*的位15（见第*285*页）。	19
	其它 [位]	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-
21.15	*预热延时*	变频器停止后，预热开始前的延迟时间。	60 s
	10 … 3000 s	预热延时。	1 = 1 s
21.16	*预热电流*	定义用于加热电机的直流电流。该值是占电机额定电流的百分比。	0.0%
	0.0…30.0%	预热电流。	1 = 1%
21.18	*自动重启时间*	短时供电故障后， 可通过自动重启功能自动重启电机。见 *自动重启功能*（第*157*页）. 当将参数设置为 0.0 秒时， 自动重启功能禁用。否则，参数定义 试图重启后的电力 故障最大持续时间。注意此时间还包括直流预充电延时时间。 另请参见参数*21.34 强制自动重启*。 只有在参数*95.04 控制板供电*设置为 *外部24V* 时，本参数才有效。 ⚠ **警告！**激活该功能之前，请确保不会出现危险状况。此功能将自动重新起动变频器，并且在供电中断之后继续运行。	10.0 s
	0.0 s	自动重启禁止。	0
	0.1…10.0 s	最大电力故障时间。	1 = 1 s

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
21.19	*标量起动模式*	为标量电机控制模式选择电机起动功能，即*99.04 电机控制模式*设置为*标量*时。 **注意：** • 矢量电机控制模式的起动功能由参数 *21.01 起动模式* 选择。 • 对于永磁电机，必须采用*自动*起动模式。 • 不能在变频器运行时改变此参数。 另请参见*起动方法-直流励磁*部分（第*142*页）。	*正常*
	正常	立即从零速起动。	0
	恒定时间	起动前，变频器对电机预励磁。预励磁时间通过参数*21.02 励磁时间*确定。如果要求预励磁时间恒定，那么应该选择此模式（例如，如果电机起动和机械抱闸释放必须同时进行）。该设置也保证了电机具有足够长的预励磁时间，同时获得最高的起动转矩。 **注意：**该模式无法用于起动旋转中的电机。 ⚠ **警告！**即使电机励磁没有完成，在设定的预励磁时间结束后，变频器也将起动。实际应用时，如果需要满负载的起动转矩，请确保恒定励磁时间足够长以便达到满磁和满转矩。	1
	自动	变频器自动选择正确的输出频率来起动旋转中的电机。这对于快速起动很有用：如果电机已经在旋转，变频器将在当前频率下平稳起动。 **注意：**无法用于多电机系统中。	2
	转矩提升	起动前，变频器对电机预励磁。预励磁时间通过参数*21.02 励磁时间*确定。 在起动时应用转矩提升。当输出频率超过额定频率40% 或等于给定值时，转矩提升停止。参见参数*21.26 转矩提升电流*。 如果需要高起动转矩，应选择这种模式。 **注意：**该模式无法用于起动旋转中的电机。 ⚠ **警告！**即使电机励磁没有完成，在设定的预励磁时间结束后，变频器也将起动。实际应用时，如果需要满负载的起动转矩，请确保恒定励磁时间足够长以便达到满磁和满转矩。	3
	自动+提升	通过转矩提升自动起动。 首先执行自动起动，且电机保持励磁。如果发现速度为零，则应用转矩提升。	4

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	飞车起动	变频器自动选择正确的输出频率来起动旋转中的电机。如果电机已经在旋转，变频器将在当前频率下平稳起动。- 在找到电机转速后，模式将以矢量控制起动电机，并在运行过程中切换到标量控制。 与自动起动模式相比，快速起动将以更快的速度检测电机转速。快速起动需要更准确的关于电机型号的信息。因此，在选择快速起动后首次起动变频器时，静态辨识运行自动完成。电机底座的值应该准确。错误的底座值可能降低起动性能。	5
	飞车起动+提升	在转矩提升下飞车起动。 首先执行飞车起动，并且电机磁化。如果发现速度为零，则应用转矩提升。	6
21.21	*直流抱闸频率*	定义直流抱闸频率，其用于在电机处于标量频率模式下替代参数*21.09 直流抱闸速度*。参见参数*21.08 直流电流控制*，以及*直流抱闸*部分（第*143*页）。	5.00 Hz
	0.00…1000.00 Hz	直流抱闸频率。	1 = 1 Hz
21.22	*起动延时*	定义起动延时。达到起动条件后，变频器将等待延时完成，然后起动电机。延时期间，将显示警告*AFE9 起动延时*。 起动延时可以用于所有起动模式。	0.00 s
	0.00 … 60.00 s	起动延时	1 = 1 s
21.23	*平滑起动*	选择低速时的力电流矢量旋转模式。选择平滑起动模式后，加速度的速率受加速和减速斜坡时间限制。如果由永磁同步电机驱动的过程具有高惯性，建议使用缓慢的斜坡时间。 只能用于永磁同步电机。	*停用*
	停用	禁用。	0
	始终允许	始终允许。	1
	仅起动	起动电机时启用。	2
21.24	*平滑起动电流*	低速时电流矢量旋转中使用的电流。如果应用要求需要最小化电机轴摆动，可增加平滑起动电流。请注意，在电流矢量旋转模式下不能进行精确的转矩控制。 只能用于永磁同步电机。	50.0%
	10.0…100.0%	表示为电机额定电流百分比的值。	1 = 1%
21.25	*平滑起动速度*	直到使用电流矢量旋转的输出频率。参见参数*21.19 标量起动模式*。 只能用于永磁同步电机。	10.0%
	2.0…100.0%	该值作为额定电机频率的百分比。	1 = 1%

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
21.26	*转矩提升电流*	定义在*21.19 标量起动模式*设置为*转矩提升*时向电机供应的最大电流（见第*339*页）。 该参数值是占电机额定电流的百分比。该参数的额定值为100.0%。 只有在起动时应用转矩提升，当输出频率超过40%的额定频率或输出频率等于给定值时结束。 只能在标量模式下使用。	100.0%
	15.0…300.0%	表示为电机额定电流百分比的值。	1 = 1%
21.34	*强制自动重启*	强制自动重启。只有在参数*95.04 控制板供电*设置为 *外部24V*时，才使用此参数。	*启用*
	禁用	强制自动重启已经停用。如果参数*21.18 自动重启时间*的值高于0.0s，则该参数生效。	0
	启用	强制自动重启已经启用。参数*21.18 自动重启时间*被忽略。变频器绝对不会因欠压故障跳闸，起动信号永远保持开启。在直流电压恢复时，继续正常操作。	1
21.35	*预热功率*	定义用于加热电机的功率。	0.00 kW
	0.00 … 10.00 kW	预热功率。	100 = 1
21.36	*预热装置*	定义为预热指定电流还是功率。	*电流*
	电流		0
	功率		1

22 速度给定选择		速度给定值选择；电动电位器设置。 见控制链图*速度给定值源选择 II*（第*258*页）…*速度控制器*（第*262*页）。	
22.01	*未受限速度给定*	显示速度给定选择块的输出。见控制链图*速度给定值源选择 II*（第*258*页）。 此参数为只读参数。	-
	-30000.00…30000.00 rpm	所选速度给定的值。	参见参数*46.01*
22.11	*外部 1 速度给定 1*	选择外部1速度给定信号源1。 由*19.11 外部1/外部2选择*选择的数字源可以用于切换外部1给定值和相应的外部2给定值（由参数 *22.18 外部 2 速度给定 1*定义）。	*AI1换算值*
	零	无。	0
	AI1换算值	*12.12 AI1换算值*（见第 *308*页）。	1
	AI2换算值	*12.22 AI2换算值*（见第 *310*页）。	2
	保留		3
	现场总线A给定值1	*03.05 现场总线A给定值1*（见第 *279*页）。	4
	现场总线A给定值2	*03.06 现场总线A给定值2*（见第 *279*页）。	5
	保留		6…7
	内置现场总线 给定值1	*03.09 内置现场总线给定值1*（见第 *280*页）。	8
	内置现场总线 给定值2	*03.10 内置现场总线给定值2*（见第 *280*页）。	9
	保留		10…14
	电动电位器	*22.80电动电位器给定实际值*（电动电位器的输出）。	15

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	PID	*40.01过程 PID 输出实际值*（过程 PID 控制器的输出）。	16
	频率输入	*11.38频率输入1实际值*（DI5 用作频率输入时）。	17
	控制盘（给定已保存）	由控制系统保存的控制盘给定值（*03.01 控制盘给定值*，见第*279*页）。该给定值用于控制系统返回作为给定值的位置。 *参考值*  	18
	控制盘（给定已复制）	如果两个位置的给定值类型相同（如频率/速度/转矩/PID），当控制位置改变时用作给定值的前一个控制位置的控制盘给定值（*03.01 控制盘给定值*，参见第*279*页）；否则，将实际信号用作新的给定值。 *参考值*  	19
	液位控制	参数*76.07 LC速度给定值*（液位控制功能的输出）。	30
	其它	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-
22.18	*外部 2 速度给定 1*	选择EXT2速度给定信号源1。	*零*
	零	无。	0
	AI1换算值	*12.12 AI1换算值*（见第 *308*页）。	1
	AI2换算值	*12.22 AI2换算值*（见第 *310*页）。	2
	保留		3
	现场总线 A 给定值 1	*03.05 现场总线A给定值1*（见第 *279*页）。	4
	现场总线 A 给定值 2	*03.06 现场总线A给定值2*（见第 *279*页）。	5
	保留		6…7
	内置现场总线 给定值1	*03.09 内置现场总线给定值1*（见第 *280*页）。	8
	内置现场总线 给定值2	*03.10 内置现场总线给定值2*（见第 *280*页）。	9
	保留		10…14
	电机电位器	*22.80电动电位器给定实际值*（电动电位器的输出）。	15
	PID	*40.01过程 PID 输出实际值*（过程 PID 控制器的输出）。	16
	频率输入	*11.38频率输入1实际值*（DI5 用作频率输入时）。	17

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	控制盘（给定已保存）	由控制系统保存的控制盘给定值（*03.01 控制盘给定值*，见第*279*页）。该给定值用于控制系统返回作为给定值的位置。 *参考值* EXT1给定 EXT2给定 激活给定值 未激活给定值 t EXT1 -> EXT2	18
	控制盘（给定已复制）	如果两个位置的给定值类型相同（如频率/速度/转矩/PID），当控制位置改变时用作给定值的前一个控制位置的控制盘给定值（*03.01 控制盘给定值*，参见第*279*页）；否则，将实际信号用作新的给定值。 *参考值* EXT1给定 EXT2给定 激活给定值 未激活给定值 t EXT1 -> EXT2	19
	液位控制	参数*76.07 LC速度给定值*（液位控制功能的输出）。	30
	其它	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-
22.21	*恒速功能*	确定如何选择恒速，以及应用恒速时是否考虑旋转方向信号。	0001b

位	名称	信息
0	恒速模式	1 = 组合：通过使用由参数*22.22*、*22.23*和*22.24*定义的三个源可选择7 个恒速。
		0 = 单独：恒速1、2和3由参数*22.22*、*22.23*和*22.24*分别定义的源来分别激活。在出现冲突的情况下，数字较小的恒速将会优先。
1	转向允许	1 = 起动转向：要确定恒速的运行方向，则用恒速设置（参数*22.26*…*22.32*）的符号乘以转向信号（正向：+1，反向：-1）。如果*22.26*…*22.32*中的所有值均为正值，这实际上会使变频器的恒速为14（7正向，7反向）。 **WARNING：**如果转向信号为反向且激活恒速为负，则变频器将正向运行。
		0 = 根据参数：恒速的运行方向由恒速设置（参数 *22.26*…*22.32*）的符号确定。
2…15	保留	

	0000h…FFFFh	恒速配置字。	1 = 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
22.22	*恒速选择 1*	当参数*22.21 恒速功能* 的第0 位为 0（单独）时，选择激活恒速 1 的源。 当参数*22.21 恒速功能* 的第0 位为 1（组合）时，此参数以及参数*22.23 恒速选择 2*和*22.24 恒速选择 3* 选择三个源，其状态将按以下方式激活恒速：	*DI3*

该参数 *22.22*定义的源	该参数 *22.23*定义的源	该参数 *22.24*定义的源	恒速激活
0	0	0	无
1	0	0	恒速1
0	1	0	恒速2
1	1	0	恒速3
0	0	1	恒速4
1	0	1	恒速5
0	1	1	恒速6
1	1	1	恒速7

始终关闭	0.	0
始终打开	1.	1
DI1	数字输入DI1（*10.02 DI延时状态*，位0）。	2
DI2	数字输入DI2（*10.02 DI延时状态*，位1）。	3
DI3	数字输入DI3（*10.02 DI延时状态*，位2）。	4
DI4	数字输入DI4（*10.02 DI延时状态*，位3）。	5
DI5	数字输入DI5（*10.02 DI延时状态*，位4）。	6
DI6	数字输入DI6（*10.02 DI延时状态*，位5）。	7
保留		8…17
定时功能1	*34.01 定时功能状态*的位0（见第*384*页）。	18
定时功能2	*34.01 定时功能状态*的位1（见第*384*页）。	19
定时功能3	*34.01 定时功能状态*的位2（见第*384*页）。	20
保留		21…23
监控1	*32.01 监控状态字*的位0（见第*377*页）。	24
监控2	*32.01 监控状态字*的位1（见第*377*页）。	25
监控3	*32.01 监控状态字*的位2（见第*377*页）。	26
其它 [位]	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-
22.23 *恒速选择 2*	当参数*22.21 恒速功能* 的第0 位为 0（单独）时，选择激活恒速 2 的源。 当参数*22.21 恒速功能* 的第0 位为 1（组合）时，此参数以及参数*22.22 恒速选择 1*和*22.24 恒速选择 3*选择三个用于激活恒速的源。参见参数*22.22 恒速选择 1*中的表。 有关选择项，参见参数*22.22 恒速选择 1*。	*始终关闭*

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
22.24	*恒速选择 3*	当参数*22.21 恒速功能* 的第0 位为 0（单独）时，选择激活恒速 3 的源。 当参数*22.21 恒速功能* 的第0 位为 1（组合）时，此参数以及参数*22.22 恒速选择 1*和*22.23 恒速选择 2*选择三个用于激活恒速的源。参见参数*22.22 恒速选择 1*中的表。 有关选择项，参见参数*22.22 恒速选择 1*。	*始终关闭*
22.26	*恒速1*	定义恒速 1（在选择恒速 1 时电机旋转的速度）。	300.00 rpm; 360.00 rpm (*95.20* b0)
	-30000.00…30000.00 rpm	恒速1。	参见参数 *46.01*
22.27	*恒速2*	定义恒速2。	600.00 rpm; 720.00 rpm (*95.20* b0)
	-30000.00…30000.00 rpm	恒速2。	参见参数 *46.01*
22.28	*恒速3*	定义恒速3。	900.00 rpm; 1080.00 rpm (*95.20* b0)
	-30000.00…30000.00 rpm	恒速3。	参见参数 *46.01*
22.29	*恒速4*	定义恒速4。	1200.00 rpm; 1440.00 rpm (*95.20* b0)
	-30000.00…30000.00 rpm	恒速4。	参见参数 *46.01*
22.30	*恒速5*	定义恒速5。	1500.00 rpm; 1800.00 rpm (*95.20* b0)
	-30000.00…30000.00 rpm	恒速5。	参见参数 *46.01*
22.31	*恒速6*	定义恒速6。	2400.00 rpm; 2880.00 rpm (*95.20* b0)
	-30000.00…30000.00 rpm	恒速6。	参见参数 *46.01*
22.32	*恒速7*	定义恒速7。	3000.00 rpm; 3600.00 rpm (*95.20* b0)
	-30000.00…30000.00 rpm	恒速7。	参见参数 *46.01*
22.41	*安全速度给定*	定义与如下监控功能一起使用的安全转速给定值： • *12.03 AI监控功能* • *49.05 通讯丢失动作* • *50.02 现场总线适配器A通讯丢失功能*。	0.00 rpm
	-30000.00…30000.00 rpm	安全转速给定。	参见参数 *46.01*

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
22.51	*危险转速功能*	允许/禁用危险转速功能。还确定指定范围在两个旋转方向上是否都有效。 另请参见*危险转速/频率*部分（第*124*页）。	0000b

位	名称	信息
0	启用	1 = 启用：危险转速允许。
		0 = 禁用：危险转速禁用。
1	符号模式	符号模式 1 = 标记：考虑参数*22.52…22.57* 标记。
		0 = 绝对：参数*22.52…22.57* 作为绝对值。每个范围在两个旋转方向上均有效。
2…15	保留	

	0000b…0011b	危险转速配置字。	1 = 1
22.52	*危险转速1 下限值*	定义危险转速范围 1 的下限值。 **注意：**此值必须小于或等于*22.53 危险转速1 上限值*的值。	0.00 rpm
	-30000.00…30000.00 rpm	危险转速 1 的下限值。	参见参数 *46.01*
22.53	*危险转速1 上限值*	定义危险转速范围 1 的上限值。 **注意：**此值必须大于或等于*22.52 危险转速1 下限值* 的值。	0.00 rpm
	-30000.00…30000.00 rpm	危险转速 1 的上限值。	参见参数 *46.01*
22.54	*危险转速2 下限值*	定义危险转速范围 2 的下限值。 **注意：**此值必须小于或等于*22.55 危险转速2 上限值*的值。	0.00 rpm
	-30000.00…30000.00 rpm	危险转速 2 的下限值。	参见参数 *46.01*
22.55	*危险转速2 上限值*	定义危险转速范围 2 的上限值。 **注意：**此值必须大于或等于*22.54 危险转速2 下限值* 的值。	0.00 rpm
	-30000.00…30000.00 rpm	危险转速 2 的上限值。	参见参数 *46.01*
22.56	*危险转速3 下限值*	定义危险转速范围 3 的下限值。 **注意：**此值必须小于或等于*22.57 危险转速3 上限值*的值。	0.00 rpm
	-30000.00…30000.00 rpm	危险转速 3 的下限值。	参见参数 *46.01*
22.57	*危险转速3 上限值*	定义危险转速范围 3 的上限值。 **注意：**此值必须大于或等于*22.56 危险转速3 下限值* 的值。	0.00 rpm
	-30000.00…30000.00 rpm	危险转速 3 的上限值。	参见参数 *46.01*
22.71	*电动电位器功能*	激活并选择电动电位器模式。	*停用*
	停用	电动电位器被停用，电动电位器 计数器的值被设置为0。	0

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	已允许（停止/上电时初始化）	允许时，电动电位器 计数器首先选用参数*22.72 电动电位器初始值*定义的值。随后该值将从参数*22.73 电动电位器上升信号源*和*22.74 电动电位器下降信号源*定义的上升和下降信号源调整。 停止或重启电源将会把电动电位器计数器复位为初始值（*22.72*）。	1
	已允许（始终恢复）	与*已允许（停止/上电时初始化）*相同，但是重启电源后电动电位器计数器被保留。	2
	允许（初始化到实际值）	只要选择了其它给定值信号源，电动电位器 计数器的值就会遵循该给定值。当给定源返回到电动电位器 计数器时，其值可以再次由上升和下降信号源（由*22.73*和*22.74*定义）更改。	3
22.72	*电动电位器初始值*	定义电动电位器 计数器的初始值（起动点）。参见参数*22.71 电动电位器功能*的选择项。	0.00
	-32768.00…32767.00	计数器的初始值。	1 = 1
22.73	*电动电位器上升信号源*	选择电动电位器 计数器的上升信号源。 0 = 无改变 1 = 增大电动电位器 计数器的值。（如果上升和下降信号源均打开，那么电位器值将不会改变。 **注意：**电动电位器 功能的上升/下降信号源控制从零到最大速度或频率的速度或频率。可以通过参数*20.04 外部1输入2信号源*修改运行方向。参见*电动电位器*部分（第*154*页）。	*未使用*
	未使用	0.	0
	未使用	1.	1
	DI1	数字输入DI1（*10.02 DI延时状态*，位0）。	2
	DI2	数字输入DI2（*10.02 DI延时状态*，位1）。	3
	DI3	数字输入DI3（*10.02 DI延时状态*，位2）。	4
	DI4	数字输入DI4（*10.02 DI延时状态*，位3）。	5
	DI5	数字输入DI5（*10.02 DI延时状态*，位4）。	6
	DI6	数字输入DI6（*10.02 DI延时状态*，位5）。	7
	保留		8…17
	定时功能1	*34.01 定时功能状态*的位0（见第*384*页）。	18
	定时功能2	*34.01 定时功能状态*的位1（见第*384*页）。	19
	定时功能3	*34.01 定时功能状态*的位2（见第*384*页）。	20
	保留		21…23
	监控1	*32.01 监控状态字*的位0（见第*377*页）。	24
	监控2	*32.01 监控状态字*的位1（见第*377*页）。	25
	监控3	*32.01 监控状态字*的位2（见第*377*页）。	26
	其它 [位]	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
22.74	*电动电位器下降信号源*	选择电动电位器 计数器的下降信号源。 0 = 无改变 1 = 减小电动电位器 计数器的值。（如果上升和下降信号源均打开，那么计数器的值将不会改变。） **注意：**电动电位器 功能的上升/下降信号源控制从零到最大速度或频率的速度或频率。可以通过参数*20.04 外部1输入2信号源*修改运行方向。参见*电动电位器*部分（第*154*页）。 有关选择项，参见参数*22.73 电动电位器上升信号源*。	*未使用*
22.75	*电动电位器斜坡时间*	定义电动电位器计数器的变化率。此参数用于指定电动电位器从最小值（*22.76*）变至最大值（*22.77*）所需的时间。两个方向应用相同的变化率。	40.0 s
	0.0…3600.0 s	计数器改变时间：	10 = 1 s
22.76	*电动电位器最小值*	定义电动电位器计数器的最小值。 **注意：**如果使用矢量控制模式，此参数的值必须更改。	-50.00
	-32768.00…32767.00	计数器最小值。	1 = 1
22.77	*电动电位器最大值*	定义电动电位器计数器的最大值。 **注意：**如果使用矢量控制模式，此参数的值必须更改。	50.00
	-32768.00…32767.00	计数器最大值。	1 = 1
22.80	*电动电位器给定实际值*	电动电位器功能的输出。（通过参数*22.71*…*22.74* 配置仪器）。 此参数为只读参数。	-
	-32768.00…32767.00	电动电位器 计数器的值。	1 = 1
22.86	*速度给定6实际值*	显示速度给定（EXT1或EXT2）的值，该值由*19.11 外部1/外部2选择*选择。参见*22.11 外部 1 速度给定 1* 上的图，或控制链图*速度给定值源选择 II*（第*258*页）。 此参数为只读参数。	-
	-30000.00…30000.00 rpm	添加 2 后的速度给定值。	参见参数*46.01*
22.87	*速度给定7实际值*	显示应用危险转速前的速度给定值。参见第*258*页的控制链图。 除非考虑以下参数，否则该值取自参数*22.86 速度给定6实际值*： • 任何恒速 • *网络控制*给定值（参见第*18*页） • 控制盘给定 • 安全转速给定。 此参数为只读参数。	-
	-30000.00…30000.00 rpm	应用危险转速前的速度给定。	参见参数*46.01*

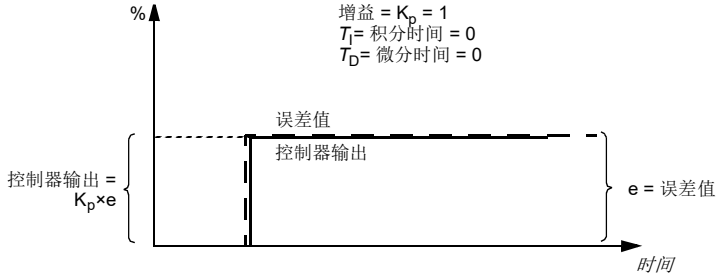
编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
23 速度给定值斜坡		速度给定斜坡设置（为变频器的加速率和减速率编程）。 见控制链图*速度给定值源选择 II*（第*258*页）。	
23.01	*速度给定值斜坡输入*	显示在进入斜坡停车和曲线函数之前使用的速度给定，rpm。见控制链图*速度给定值源选择 II*（第*258*页）。 此参数为只读参数。	-
	-30000.00…30000.00 rpm	斜坡发生器和塑形函数之前的速度给定。	参见参数 *46.01*
23.02	*速度给定值斜坡输出*	显示斜坡发生器和塑形函数之后的速度给定，rpm。见控制链图*速度给定值源选择 II*（第*258*页）。 此参数为只读参数。	-
	-30000.00…30000.00 rpm	斜坡发生器和塑形之后的速度给定。	参见参数 *46.01*
23.12	*速度加速时间1*	将加速时间 1 定义为速度从零加速到由参数 *46.01 速度换算*（**而非**参数 *30.12 最大速度*）所定义的速度所要求的时间。 如果速度给定的增长速率快于所设定的加速速率，电机转速会遵循此加速速率。 如果速度给定的增长速率慢于所设定的加速速率，电机的速度将遵循给定。 如果加速时间设定得过短，变频器将自动延长加速时间，以防止超过变频器转矩限值。	5.000 s
	0.000…1800.000 s	加速时间 1。	10 = 1 s
23.13	*速度减速时间1*	将减速时间 1 定义为速度从由参数*46.01 速度换算*（**而非**参数 *30.12 最大速度*）所定义的速度减速到零所要求的时间。 如果速度给定的降低速率慢于所设定的减速速率，电机转速会遵循此给定。 如果给定的变化速率快于所设定的减速速率，电机的速度将遵循减速速率。 如果减速速率设定得过短，变频器将自动延长减速时间，以防止超过变频器转矩限值（或超过安全直流母线电压）。如果担心由于减速时间太短会有问题，请确保直流过压控制激活（参数*30.30 过压控制*）。 **注意：**对于高惯性应用场合，如果需要较短的减速时间，变频器应该安装制动设备，如制动斩波器和制动电阻。	5.000 s
	0.000…1800.000 s	减速时间 1。	10 = 1 s

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
23.23	*急停时间*	定义急停 Off3 功能激活后，电机停止的时间（即，速度从参数*46.01 速度换算* 或*46.02 频率换算* 定义的值降低到零所要求的时间）。急停模式和激活信号源分别通过参数*21.04 急停模式*和*21.05 急停信号源* 选择。急停功能也可以通过现场总线激活。 **注释：** • 急停 Off1 采用参数 *23.12*…*23.13* 定义的标准减速斜坡。 • 相同的参数值也用于频率控制模式（斜坡参数 *28.72*…*28.73*）。	3.000 s
	0.000…1800.000 s	急停 Off3 减速时间。	10 = 1 s
23.32	*加速曲线时间 1*	定义在加速开始阶段的加速斜坡形状。	0.000 s
	0.000...1800.000 s	加速曲线时间 1。	

24 速度给定调节		速度误差计算；速度误差窗口控制配置；速度误差阶跃。 见控制链图*速度误差计算*（第*260*页）。	
24.01	*采用的速度给定*	显示斜坡和修正后的速度给定（速度误差计算前）。见控制链图*速度误差计算*（第*260*页）。 此参数为只读参数。	-
	-30000.00…30000.00 rpm	用于速度误差计算的速度给定值。	参见参数 *46.01*
24.02	*采用的速度反馈*	显示用于速度误差计算的速度反馈。见控制链图*速度误差计算*（第*260*页）。 此参数为只读参数。	-
	-30000.00…30000.00 rpm	用于速度误差计算的速度反馈。	参见参数 *46.01*
24.03	*速度误差滤波*	显示滤波的速度误差。见控制链图*速度误差计算*（第*260*页）。 此参数为只读参数。	-
	-30000.00…30000.00 rpm	滤波的速度误差。	参见参数 *46.01*
24.04	*速度误差取反*	显示取反的（未滤波）的速度误差。见控制链图*速度误差计算*（第*260*页）。 此参数为只读参数。	-
	-30000.0…30000.0 rpm	取反的速度误差。	参见参数 *46.01*
24.11	*速度修正*	定义速度给定校正值，即添加到斜坡发生器和速度限值器之间的现有给定的值。这对于在需要降低速度的情况（如调整造纸设备的各部分间拉伸速度时）十分有用。 见控制链图*速度误差计算*（第*260*页）。	0.00 rpm
	-10000.00…10000.00 rpm	速度给定校正值。	参见参数 *46.01*

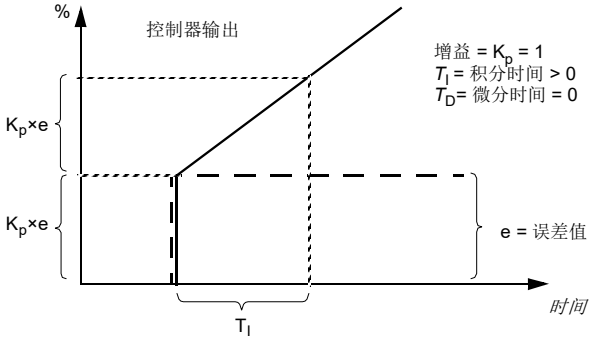
编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
24.12	*速度误差滤波时间*	定义速度误差低通滤波的时间常数。 如果所使用的速度给定快速变化，速度测量中可能产生的干扰可以使用速度误差滤波进行滤波。使用该滤波减少纹波可能会引起速度控制器的调整问题。较长的滤波时间常数和较快的加速时间是互相冲突的。滤波时间太长会导致控制不稳定。	0 ms
	0…10000 ms	速度误差滤波时间常数。0 = 滤波功能禁用。	1 = 1 ms

25 速度控制		速度控制器设置。 见控制链图*速度误差计算*（第*260*页）。	
25.01	*速度控制器转矩给定值*	显示发送至转矩控制器的速度控制器输出。见控制链图*速度误差计算*（第*260*页）。 此参数为只读参数。	-
	-1600.0…1600.0%	限幅后的速度控制器输出转矩。	参见参数 *46.03*
25.02	*比例增益*	定义速度控制器的比例增益 （Kp）。增益过大可能会引起速度振荡。下图显示了速度误差恒定时，经过误差阶跃后，速度控制器的输出。	5.00

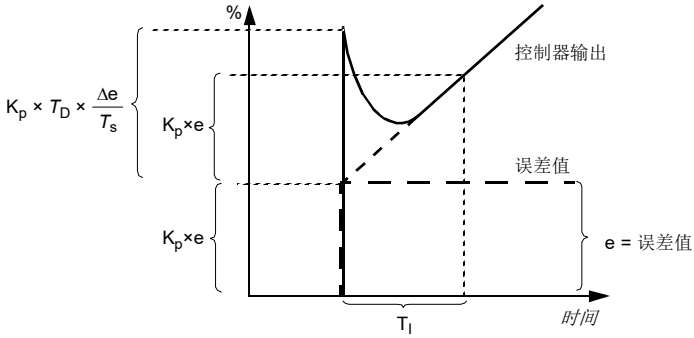


		如果增益设置为1，误差值（给定值 - 实际值）变化10%将会引起速度控制器输出变化10%，即输出值为输入×增益。	
	0.00…250.00	速度控制器的比例增益。	100 = 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
25.03	*积分时间*	定义速度控制器的积分时间。积分时间定义了当误差值恒定不变，并且速度控制器的比例增益为 1 时，控制器输出变化的比率。积分时间越短，连续误差值被纠正的速度越快。此时间常数必须设置为与实际控制的机械系统的时间常数（反应时间）相同的数量级内，否则会使控制器不稳定。 如果参数的值设置为零，控制器的 I 部分将被禁用。这在调整比例增益时很有用；先调整比例增益，然后再调整积分时间。 如果控制器的输出受到限制，防缠绕功能（积分器只会积分至 100%）将会停止积分器。 下图显示了速度误差恒定时，经过误差阶跃后，速度控制器的输出。	2.50 s
	0.00…1000.00 s	速度控制器积分时间。	10 = 1 s



编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
25.04	*微分时间*	定义速度控制器的微分时间。微分操作可以提升当误差值变化时控制器的输出。微分时间越长，变化期间速度控制器输出越大。如果微分时间设为零，则控制器作为 PI 控制器工作，否则将作为 PID 控制器工作。微分功能使控制器对扰动更加敏感。对于简单的应用场合，通常不需要微分时间，因此应设置为零。 速度误差微分必须经过低通滤波以消除干扰。 下图显示了速度误差恒定时，经过误差阶跃后，速度控制器的输出。	0.000 s



增益 = K_p = 1
T_I = 积分时间 > 0
T_D= 微分时间 > 0
T_s= 采样时间间隔 = 250 µs
Δe = 两次采样之间的误差值变化

	0.000…10.000 s	速度控制器微分时间。	1000 = 1 s
25.05	*微分滤波时间*	定义微分滤波时间常数。参见参数*25.04 微分时间*。	8 ms
	0…10000 ms	微分滤波时间常数。	1 = 1 ms
25.15	*急停时速度比例增益*	定义当急停激活时速度控制器的比例增益。参见参数*25.02 比例增益*。	10.00
	1.00…250.00	急停时的比例增益。	100 = 1
25.53	*转矩比例给定值*	显示速度控制器的比例 （P） 部分的输出。见控制链图*速度误差计算*（第*260*页）。 此参数为只读参数。	-
	-30000.0…30000.0%	速度控制器的 P 部分输出。	参见参数 *46.03*

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
25.54	*转矩积分给定值*	显示速度控制器积分 （I） 部分的输出。见控制链图*速度误差计算*（第*260*页）。 此参数为只读参数。	-
	-30000.0…30000.0%	速度控制器的 I 部分输出。	参见参数 *46.03*
25.55	*转矩微分给定值*	显示速度控制器微分 （D） 部分的输出。见控制链图*速度误差计算*（第*260*页）。 此参数为只读参数。	-
	-30000.0…30000.0%	速度控制器的 D 部分输出。	参见参数 *46.03*

28 频率给定控制链		频率给定控制链设置。 参见控制链图（第*256*页和（第*257*页）。	
28.01	*频率给定值斜坡输入*	显示斜坡停车前采用的频率给定。参见控制链图 *频率给定选择*（第*256*页）和*频率给定修正*（第*257*页）。 此参数为只读参数。	-
	-500.00…500.00 Hz	斜坡停车前的频率给定。	参见参数 *46.02*
28.02	*频率给定值斜坡输出*	显示最终频率给定（选择、限制及斜坡停车后）。参见控制链图（第*256*页）。 此参数为只读参数。	-
	-500.00…500.00 Hz	最终频率给定。	参见参数 *46.02*
28.11	*外部1频率给定1选择*	选择EXT1频率给定信号源1。	*AI1换算值*
	零	无。	0
	AI1换算值	*12.12 AI1换算值*（见第 *308*页）。	1
	AI2换算值	*12.22 AI2换算值*（见第 *310*页）。	2
	保留		3
	现场总线A给定值1	*03.05 现场总线A给定值1*（见第 *279*页）。	4
	现场总线 A 给定值 2	*03.06 现场总线A给定值2*（见第 *279*页）。	5
	保留		6…7
	内置现场总线 给定值1	*03.09 内置现场总线给定值1*（见第 *280*页）。	8
	内置现场总线 给定值2	*03.10 内置现场总线给定值2*（见第 *280*页）。	9
	保留		10…14
	电动电位器宏	*22.80电动电位器给定实际值*（电动电位器的输出）。	15
	PID	*40.01过程 PID 输出实际值*（过程 PID 控制器的输出）。	16
	频率输入	*11.38频率输入1实际值*（DI5 用作频率输入时）。	17

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	控制盘（给定已保存）	由控制系统保存的控制盘给定值（*03.01 控制盘给定值*，见第*279*页）。该给定值用于控制系统返回作为给定值的位置。 *参考值* ● EXT1给定 × EXT2给定 — 激活给定值 · · 未激活给定值 t EXT1 -> EXT2	18
	控制盘（给定已复制）	如果两个位置的给定值类型相同（如频率/速度/转矩/PID），当控制位置改变时用作给定值的前一个控制位置的控制盘给定值（*03.01 控制盘给定值*，参见第*279*页）；否则，将实际信号用作新的给定值。 *参考值* ● EXT1给定 × EXT2给定 — 激活给定值 · · 未激活给定值 t EXT1 -> EXT2	19
	液位控制	参数*76.07 LC速度给定值*（液位控制功能的输出）。	30
	其它	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-
28.15	*外部2频率给定1选择*	选择EXT2频率给定信号源1。	*零*
	零	无。	0
	AI1换算值	*12.12 AI1换算值*（见第 *308*页）。	1
	AI2换算值	*12.22 AI2换算值*（见第 *310*页）。	2
	保留		3
	现场总线A给定值1	*03.05 现场总线A给定值1*（见第 *279*页）。	4
	现场总线A给定值2	*03.06 现场总线A给定值2*（见第 *279*页）。	5
	保留		6…7
	内置现场总线 给定值1	*03.09 内置现场总线给定值1*（见第 *280*页）。	8
	内置现场总线 给定值2	*03.10 内置现场总线给定值2*（见第 *280*页）。	9
	保留		10…14
	电机电位器	*22.80电动电位器给定实际值*（电动电位器的输出）。	15
	PID	*40.01过程 PID 输出实际值*（过程 PID 控制器的输出）。	16
	频率输入	*11.38频率输入1实际值*（DI5 用作频率输入时）。	17

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	控制盘（给定已保存）	由控制系统保存的控制盘给定值（*03.01 控制盘给定值*，见第*279*页）。该给定值用于控制系统返回作为给定值的位置。 *参考值* EXT1 -> EXT2 ● EXT1给定 × EXT2给定 — 激活给定值 · · 未激活给定值	18
	控制盘（给定已复制）	如果两个位置的给定值类型相同（如频率/速度/转矩/PID），当控制位置改变时用作给定值的前一个控制位置的控制盘给定值（*03.01 控制盘给定值*，参见第*279*页）；否则，将实际信号用作新的给定值。 *参考值* EXT1 -> EXT2 ● EXT1给定 × EXT2给定 — 激活给定值 · · 未激活给定值	19
	液位控制	参数*76.07 LC速度给定值*（液位控制功能的输出）。	30
	其它	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-
28.21	*恒频功能*	确定如何选择恒频，以及应用恒频时是否考虑旋转方向信号。	0001b

位	名称	信息
0	恒频模式	1 = 组合：通过使用由参数*28.22*、*28.23*和*28.24*定义的三个源可选择7个恒频。
		0 = 单独：恒频1、2和3由参数*28.22*、*28.23*和*28.24*分别定义的源来分别激活。在出现冲突的情况下，数字较小的恒频将会优先。
1	转向允许	1 = 起动转向：要确定恒速的运行方向，则用恒速设置（参数*22.26*…*22.32*）的符号乘以转向信号（正向：+1，反向：-1）。如果*22.26*…*22.32*中的所有值均为正值，这实际上会使变频器的恒速为14（7正向，7反向）。 **WARNING**：如果转向信号为反向且激活恒速为负，则变频器将正向运行。
		0 = 根据参数：恒速的运行方向由恒速设置（参数 *22.26*…*22.32*）的符号确定。
2…15	保留	

	0000b…0011b	恒频配置字。	1 = 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
28.22	恒频选择 1	当参数 28.21 恒频功能 的第0 位为 0（单独）时，选择激活恒频 1 的源。 当参数28.21 恒频功能 的第0 位为 1（组合）时，此参数以及参数28.23 恒频选择 2和28.24 恒频选择 3选择三个源，其状态将按以下方式激活恒频：	DI3

该参数 28.22定义的源	该参数 28.23定义的源	该参数 28.24定义的源	恒频激活
0	0	0	无
1	0	0	恒频 1
0	1	0	恒频 2
1	1	0	恒频 3
0	0	1	恒频 4
1	0	1	恒频 5
0	1	1	恒频 6
1	1	1	恒频 7

始终关闭	0.	0
始终打开	1.	1
DI1	数字输入DI1（10.02 DI延时状态，位0）。	2
DI2	数字输入DI2（10.02 DI延时状态，位1）。	3
DI3	数字输入DI3（10.02 DI延时状态，位2）。	4
DI4	数字输入DI4（10.02 DI延时状态，位3）。	5
DI5	数字输入DI5（10.02 DI延时状态，位4）。	6
DI6	数字输入DI6（10.02 DI延时状态，位5）。	7
保留		8…17
定时功能1	34.01 定时功能状态的位0（见第384页）。	18
定时功能2	34.01 定时功能状态的位1（见第384页）。	19
定时功能 3	34.01 定时功能状态的位2（见第384页）。	20
保留		21…23
监控1	32.01 监控状态字的位0（见第377页）。	24
监控2	32.01 监控状态字的位1（见第377页）。	25
监控3	32.01 监控状态字的位2（见第377页）。	26
其它 [位]	源选择（参见第272页的术语和缩略语）。	-
28.23 恒频选择 2	当参数 28.21 恒频功能 的第0 位为 0（单独）时，选择激活恒频 2 的源。 当参数28.21 恒频功能 的第0 位为 1（组合）时，此参数以及参数28.22 恒频选择 1和28.24 恒频选择 3选择三个用于激活恒频的源。参见参数28.22 恒频选择 1中的表。 有关选择项，参见参数28.22 恒频选择 1。	始终关闭

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
28.24	恒频选择 3	当参数 28.21 恒频功能 的第0 位为 0（单独）时，选择激活恒频 3 的源。 当参数28.21 恒频功能 的第0 位为 1（组合）时，此参数以及参数28.22 恒频选择 1和28.23 恒频选择 2选择三个用于激活恒频的源。参见参数28.22 恒频选择 1中的表。 有关选择项，参见参数28.22 恒频选择 1。	始终关闭
28.26	恒频 1	定义恒频 1（在选择恒频 1 时电机旋转的频率）。	5.00 Hz； 6.00 Hz （95.20 b0）
	-500.00…500.00 Hz	恒频 1。	参见参数 46.02
28.27	恒频 2	定义恒频 2。	10.00 Hz； 12.00 Hz （95.20 b0）
	-500.00…500.00 Hz	恒频 2。	参见参数 46.02
28.28	恒频 3	定义恒频 3。	15.00 Hz； 18.00 Hz （95.20 b0）
	-500.00…500.00 Hz	恒频 3。	参见参数 46.02
28.29	恒频 4	定义恒频 4。	20.00 Hz； 24.00 Hz （95.20 b0）
	-500.00…500.00 Hz	恒频 4。	参见参数 46.02
28.30	恒频 5	定义恒频 5。	25.00 Hz； 30.00 Hz （95.20 b0）
	-500.00…500.00 Hz	恒频 5。	参见参数 46.02
28.31	恒频 6	定义恒频 6。	40.00 Hz； 48.00 Hz （95.20 b0）
	-500.00…500.00 Hz	恒频 6。	参见参数 46.02
28.32	恒频 7	定义恒频 7。	50.00 Hz； 60.00 Hz （95.20 b0）
	-500.00…500.00 Hz	恒频 7。	参见参数 46.02
28.41	安全频率值	定义与如下监控功能一起使用的安全频率给定值： • 12.03 AI监控功能 • 49.05 通讯丢失动作 • 50.02 现场总线适配器A通讯丢失功能.	0.00 Hz
	-500.00…500.00 Hz	安全频率给定。	参见参数 46.02

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
28.51	*危险频率功能*	允许/禁用危险频率功能。还确定指定范围在两个旋转方向上是否都有效。 另请参见*危险转速/频率*部分（第*124*页）。	0000b

位	名称	信息
0	危险频率功能	1 = 启用：危险频率允许。
		0 = 禁用：危险频率禁用。
1	符号模式	1 = 根据参数：考虑参数*28.52…28.57* 标记。
		0 = 绝对：参数*28.52…28.57* 作为绝对值。每个范围在两个旋转方向上均有效。

	0000b…0011b	危险频率配置字。	1 = 1
28.52	*危险频率 1 下限值*	定义危险频率范围 1 的下限值。 **注意：**此值必须小于或等于*28.53 危险频率 1 上限值*的值。	0.00 Hz
	-500.00…500.00 Hz	危险频率 1 的下限值。	参见参数 *46.02*
28.53	*危险频率 1 上限值*	定义危险频率范围 1 的上限值。 **注意：**此值必须大于或等于*28.52 危险频率 1 下限值* 的值。	0.00 Hz
	-500.00…500.00 Hz	危险频率 1 的上限值。	参见参数 *46.02*
28.54	*危险频率 2 下限值*	定义危险频率范围 2 的下限值。 **注意：**此值必须小于或等于*28.55 危险频率 2 上限值*的值。	0.00 Hz
	-500.00…500.00 Hz	危险频率 2 的下限值。	参见参数 *46.02*
28.55	*危险频率 2 上限值*	定义危险频率范围 2 的上限值。 **注意：**此值必须大于或等于*28.54 危险频率 2 下限值* 的值。	0.00 Hz
	-500.00…500.00 Hz	危险频率 2 的上限值。	参见参数 *46.02*
28.56	*危险频率 3 下限值*	定义危险频率范围 3 的下限值。 **注意：**此值必须小于或等于*28.57 危险频率 3 上限值*的值。	0.00 Hz
	-500.00…500.00 Hz	危险频率 3 的下限值。	参见参数 *46.02*
28.57	*危险频率 3 上限值*	定义危险频率范围 3 的上限值。 **注意：**此值必须大于或等于*28.56 危险频率 3 下限值* 的值。	0.00 Hz
	-500.00…500.00 Hz	危险频率 3 的上限值。	参见参数 *46.02*

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
28.72	*频率加速时间 1*	将加速时间 1 定义为频率从零加速到由参数 *46.02 频率换算* 所定义的频率所要求的时间。达到此频率后，将继续按相同的加速度加速到参数 *30.14 最大频率* 定义的值。 如果给定的增长速率快于所设定的加速速率，电机会遵循此加速速率。 如果给定的增长速率慢于所设定的加速速率，电机的频率将遵循给定。 如果加速时间设定得过短，变频器将自动延长加速时间，以防止超过变频器转矩限值。	5.000 s
	0.000…1800.000 s	加速时间 1。	10 = 1 s
28.73	*频率减速时间 1*	将减速时间 1 定义为频率从由参数*46.02 频率换算*（**而非**参数*30.14 最大频率*）所定义的频率减速到零所要求的时间。 如果担心由于减速时间太短会有问题，请确保直流过压控制激活（*30.30 过压控制*）。 **注意：**对于高惯性应用场合，如果需要较短的减速时间，变频器应该安装制动设备，如制动斩波器和制动电阻。	5.000 s
	0.000…1800.000 s	减速时间 1。	10 = 1 s
28.76	*频率斜坡输入为零*	选择强制频率给定为零的源。 0 =强制频率给定为零 1 = 正常操作	*无效*
	活跃	0.	0
	无效	1.	1
	DI1	数字输入DI1（*10.02 DI延时状态*，位0）。	2
	DI2	数字输入DI2（*10.02 DI延时状态*，位1）。	3
	DI3	数字输入DI3（*10.02 DI延时状态*，位2）。	4
	DI4	数字输入DI4（*10.02 DI延时状态*，位3）。	5
	DI5	数字输入DI5（*10.02 DI延时状态*，位4）。	6
	DI6	数字输入DI6（*10.02 DI延时状态*，位5）。	7
	其它 [位]	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-
28.82	*加速曲线时间 1*	定义在加速开始阶段的加速斜坡形状。	0.000 s
	0.000...1800.000 s	加速曲线时间 1。	10 = 1 s
28.92	*频率给定 3 实际值*	显示选择（*19.11 外部1/外部2选择*）后的频率给定值。见控制链图*频率给定选择*（第*256*页）。 此参数为只读参数。	-
	-500.00…500.00 Hz	选择后的频率给定。	参见参数 *46.02*
28.96	*频率给定 7 实际值*	显示应用恒频、控制盘给定等后的频率给定。参见控制链图*频率给定选择*（第*256*页）。 此参数为只读参数。	-
	-500.00…500.00 Hz	频率给定 7。	参见参数 *46.02*

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
28.97	*未受限频率给定*	显示应用危险频率后但在斜坡停车和限制前的频率给定。见控制链图*频率给定修正*（第*257*页）。 此参数为只读参数。	-
	-500.00…500.00 Hz	斜坡停车和限制前的频率给定。	参见参数 *46.02*

30 限值		变频器操作限制。	
30.01	*限值字 1*	显示限制字 1。 此参数为只读参数。	-

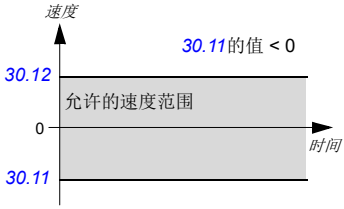
位	名称	说明
0	转矩限值	1 = 变频器转矩正由电机控制（欠压控制、电流控制、负载角度控制或失步控制）进行限制，或由参数定义的转矩限值进行限制。
1…4	保留	
5	转矩限制最大速度	1 = 由于最大速度限值 （*30.12 最大速度*），转矩给定正在由失速控制限制。
6	转矩限制最小速度	1 = 由于最小速度限值 （*30.11 最小速度*），转矩给定值正在由失速控制限制。
7	最大速度给定限值	1 = 速度给定正在由*30.12 最大速度* 限制
8	最小速度给定限值	1 = 速度给定正在由*30.11 最小速度* 限制
9	最大频率给定限值	1 = 频率给定值正在受*30.14 最大频率*的限制
10	最小频率给定限值	1 = 频率给定值正在受*30.13 最小频率*的限制

	0000h…FFFFh	限值字 1。	1 = 1

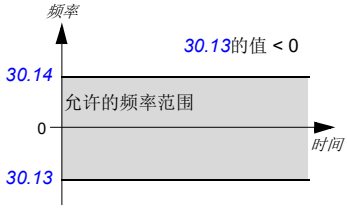
编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
30.02	转矩限值状态	显示转矩控制器限制状态字。 此参数为只读参数。	-

位	名称	说明
0	欠压	*1 = 中间直流电路欠压
1	过压	*1 = 中间直流电路过压
2	最小转矩	1 = 转矩正在由30.19 最小转矩 1、30.26 电动功率限值 或 30.27 发电功率限值 限制
3	最大转矩	1 = 转矩正在由30.20 最大转矩 1、30.26 电动功率限值 或 30.27 发电功率限值 限制
4	内部电流	1 = 逆变器电流限值（由位 8...11 确定）激活
5	负载角度	（仅永磁电机和磁阻电机） 1 = 负载角度限值激活，即电机不能再输出更多的转矩
6	电机失步	（仅异步电机） 电机失步限值激活，即电机不能再输出更多的转矩
7	保留	
8	热保护	1 = 输入电流正在由主电路热限值限制
9	最大电流	*1 = 最大输出电流 （I_{MAX}） 正在受到限制
10	用户电流	1 = 输出电流正在由30.17 最大电流 限制
11	IGBT 热保护	*1 = 输出电流由计算得出的热保护电流值限制
12…15	保留	
*在同一时间内位 0...3 中只有一个可以接通；在同一时间内位 9...11 中只有一个可以接通。该位通常表示第一个超出的限值。		

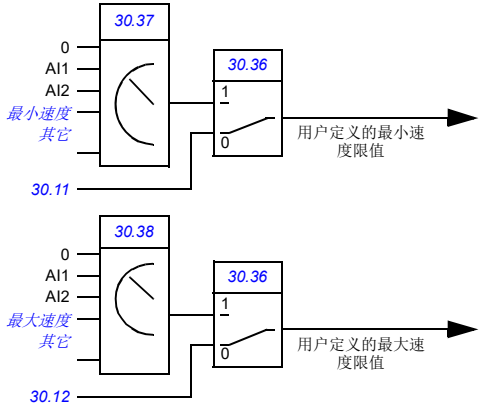
	0000h…FFFFh	转矩限制状态字。	1 = 1
30.11	最小速度	与30.12 最大速度一起定义允许的速度范围。见下图。 正或零最小速度值定义两个范围，一正一负。 负的最小速度值定义一个范围。 **警告！** 30.11 最小速度的绝对值不能高于30.12 最大速度的绝对值。 **警告！** 仅在速度控制模式下。在频率控制模式下，使用频率限值（30.13和30.14）。	0.00 rpm



	-30000.00…30000.00 rpm	最小允许速度。	参见参数 46.01

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
30.12	*最大速度*	与*30.11 最小速度*一起定义允许的速度范围。参见参数*30.11 最小速度*。 **注意：**此参数不影响速度加速和减速斜坡时间。参见参数*46.01 速度换算*。	1500.00 rpm; 1800.00 rpm (*95.20* b0)
	-30000.00…30000.00 rpm	最大速度。	参见参数*46.01*
30.13	*最小频率*	与*30.14 最大频率*一起定义允许的频率范围。见图。 正或零的最小频率值定义两个范围，一正一负。 **警告！** *30.13 最小频率*的绝对值不能高于*30.14 最大频率*的绝对值。 **警告！**仅在频率控制模式下有效。 	0.00 Hz
	-500.00…500.00 Hz	最小频率。	参见参数*46.02*
30.14	*最大频率*	与*30.13 最小频率*一起定义允许的频率范围。参见参数*30.13 最小频率*。 **注意：**此参数不影响频率加速和减速斜坡时间。参见参数*46.02 频率换算*。	50.00 Hz; 60.00 Hz（*95.20* b0）
	-500.00…500.00 Hz	最大频率。	参见参数*46.02*
30.17	*最大电流*	定义最大允许电机电流。这取决于变频器型号；它根据额定值自动确定。 系统把默认值设置为额定电流的90%。因此，您可以在需要时把参数值上调10%（对ACQ580-01-12A7-4变频器类型无效）。	0.00 A
	0.00…30000.00 A	最大电机电流。	1 = 1 A
30.19	*最小转矩 1*	为变频器定义最小转矩限值（占电机额定转矩的百分比）。**注意：**如果您的应用，比如泵或风机，要求电机必须只在一个方向上旋转，则使用速度/频率限值（*30.11 最小速度*/*30.13 最小频率*）来实现。不能把参数*30.19 最小转矩 1*或*30.27 发电功率限值*设置为0%，因为这样会使变频器无法正确停止。	-300.0%
	-1600.0…0.0%	最小转矩限值 1。	参见参数*46.03*

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
30.20	*最大转矩 1*	• 为变频器定义最大转矩限值（占电机额定转矩的百分比）。	300.0%
	0.0…1600.0%	最大转矩 1。	参见参数 *46.03*
30.26	*电动功率限值*	定义逆变器输出至电机的最大允许功率（占电机额定功率的百分比）。	300.00%
	0.00…600.00%	最大电机功率。	1 = 1%
30.27	*发电功率限值*	定义电机输出至逆变器的最大允许功率（占电机额定功率的百分比）。 **注意：**如果您的应用，比如泵或风机，要求电机必须只在一个方向上旋转，则使用速度/频率限值（*30.11 最小速度*/*30.13 最小频率*）来实现。不能把参数*30.19 最小转矩 1*或*30.27 发电功率限值*设置为0%，因为这样会使变频器无法正确停止。	-300.00%
	-600.00…0.00%	最大生成功率。	1 = 1%
30.30	*过压控制*	激活中间直流母线的过压控制。高惯性负载的快速制动造成电压超过过压控制限值。为了防止直流电压超过限值，过压控制器会自动减小制动转矩。 **注意：**如果变频器配备了制动斩波器和制动电阻，或再生电源，则该控制器必须禁用。	*启用*
	禁用	过压控制禁用。	0
	启用	过压控制允许。	1
30.31	*欠压控制*	激活中间直流母线的欠压控制。如果直流电压由于输入电源切断而下降，为了保持电压在下限值以上，欠压控制器会自动减小电机转矩。通过减小电机转矩，负载的惯性会导致再生能量反馈回变频器，从而保持直流母线的充电状态并防止欠压跳闸，直到电机自由停止。在大惯性系统（如离心机或风机）中，该功能可以用作电压瞬时中断保护。	*启用*
	禁用	欠压控制禁用。	0
	启用	欠压控制允许。	1
30.35	*热电流限制*	启用/停用基于温度的输出电流限制。 只有在应用需要时，才应停用该限制。	*启用*
	禁用	停用热电流限制。	0
	启用	启用热电流限制。	1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
30.36	速度限值选择	选择在两个不同的预定义可调节速度限值集之间切换的信号源。 0 =通过参数30.11定义的最小速度限值和通过参数30.12定义的最大速度限值激活 1 =通过参数30.37选择的最小速度限值和通过参数30.38定义的最大速度限值激活 用户可以定义两组速度限值，并使用数字输入等二进制信号源在分组之间切换。 第一组限值通过参数30.11 最小速度和30.12最大速度来定义。第二组限值具有选择器参数，允许使用可选模拟源（例如模拟输入）来选择最小（30.37）和最大（30.38）限值。  	未选择
	未选择	可调节的速度限值被禁用。 (通过参数30.11 最小速度定义的最小速度限值和通过参数30.12 最大速度定义的最大速度限值激活)。	0
	选择	可调节的速度限值被启用。 (通过参数30.37 最小速度信号源定义的最小速度限值和通过参数30.38 最大速度信号源定义的最大速度限值激活)。	1
	外部1激活	如果EXT1激活，则可调节的速度限值被启用。	2
	外部2激活	如果EXT2激活，则可调节的速度限值被启用。	3
	保留		4
	DI1	数字输入DI1（10.02 DI延时状态，位0）。	5
	DI2	数字输入DI2（10.02 DI延时状态，位1）。	6
	DI3	数字输入DI3（10.02 DI延时状态，位2）。	7
	DI4	数字输入DI4（10.02 DI延时状态，位3）。	8
	DI5	数字输入DI5（10.02 DI延时状态，位4）。	9
	DI6	数字输入DI6（10.02 DI延时状态，位5）。	10
	保留		11
	其它 [位]	源选择（参见第272页的术语和缩略语）。	-

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
30.37	*最小速度信号源*	定义在通过*30.36 速度限值选择*选择信号源时，变频器的最小速度限值的信号源。 **注意：**只在矢量电机控制模式下。在标量电机控制模式下，使用频率限值*30.13*和*30.14*。	*最小速度*
	零	无。	0
	AI1换算值	*12.12AI1换算值*（见第*308*页）。	1
	AI2换算值	*12.22AI2换算值*（见第*310*页）。	2
	保留		3…10
	最小速度	*30.11 最小速度.*	11
	其它	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-
30.38	*最大速度信号源*	定义在通过*30.36 速度限值选择*选择信号源时，变频器的最大值速度限值的信号源。 **注意：**只在矢量电机控制模式下。在标量电机控制模式下，使用频率限值*30.13*和*30.14*。	*最大速度*
	零	无。	0
	AI1换算值	*12.12AI1换算值*（见第*308*页）。	1
	AI2换算值	*12.22AI2换算值*（见第*310*页）。	2
	保留		3…11
	最大速度	*30.12 最大速度.*	12
	其它	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-
30.101	*LSU限幅字1*	*（只对ACQ580-31和ACQ580-34可见）*。 显示电源单元的限幅字1。 此参数为只读参数。	-

位	名称	说明
0	P用户给定值最大值	1 = 功率给定值正在受到电源控制程序参数的限制
1	P用户给定值最小值	
2	P用户最大值	1 = 功率正在受到参数*30.149*的限制。
3	保留	
4	P冷却过温	1 = 功率给定值正在因为冷却剂过热受到限制
5	P功率单元过温	1 = 功率给定值正在因为电源单元过热受到限制
6…15	保留	

	0000h…FFFFh	供电单元限制字 1。	1 = 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
30.102	LSU限幅字2	（只对 ACQ580-31和ACQ580-34可见）。 显示电源单元的限幅字2。 此参数为只读参数。	-

位	名称	说明
0	Q用户给定值最大值	1 = 无功功率给定值正在受到限制
1	Q用户给定值最小值	
2	Q 冷却过温	1 = 无功功率给定值正在因冷却剂过热受到限制
3	保留	
4	交流过压	1 = 交流过压保护。
5…6	保留	
7	交流差值最大值	1 = （正在使用交流电压型无功功率给定值时）交流控制输入正在受到限制。
8	交流差值最小值	
9…15	保留	

	0000h…FFFFh	供电单元限制字 2。	1 = 1
30.103	LSU限幅字3	（只对 ACQ580-31和ACQ580-34可见）。 显示电源单元的限幅字3。 此参数为只读参数。	-

位	名称	说明
0	欠压限值	1 = 功率正在受到欠压控制器的限制
1	过压限值	1 = 功率正在受到过压控制器的限制
2	电机功率	1 = 功率正在受到温度或用户功率限幅的限制（参见参数30.149）
3	保留	
4	有功电流限值	1 = 有功电流正在受到限制。如需详细信息，请参见位6…9和14…15。
5	无功电流限值	1 = 无功电流正在受到限制。如需详细信息，请参见位 12…13。
6	热限值	1 = 输入电流正在由主电路热限幅限制
7	SOA 限值	1 = 有功功率正在受到内部安全操作区域限幅的限制
8	用户电流限值	1 = 无功电流正在受到供电控制程序参数设置的电流限幅的限制
9	IGBT 热保护	1 = 有功电流正在受到内部最大IGBT热应力限幅的限制
10…11	保留	
12	Q act neg	1 = 负无功电流正在受到最大总电流的限制
13	Q act pos	1 = 正无功电流正在受到最大总电流的限制
14	P act neg	1 = 负有功电流正在受到最大总电流的限制
15	P act pos	1 = 正无功电流正在受到最大总电流的限制

	0000h…FFFFh	供电单元限制字 3。	1 = 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
30.104	LSU限幅字4	（只对 ACQ580-31和ACQ580-34可见）。 显示电源单元的限幅字4。 此参数为只读参数。	-

位	名称	说明
0	Udc给定值最大值	1 = 直流给定值正在受到电源控制程序参数的限制
1	Udc给定值最小值	
2	最大用户 I	1 = 电流正在受到电源控制程序参数的限制
3	最大温度 I	1 = 正在根据温度限制电流
4…15	保留	

	0000h…FFFFh	供电单元限制字 4。	1 = 1
30.149	LSU最大功率限值	（只对 ACQ580-31和ACQ580-34可见）。 为电源单元定义最大功率限幅。	130.0%
	0.0 … 200.0%	电源单元的最大功率限幅。	1 = 1%

31 故障功能		配置外部事件；选择故障情况下变频器的行为。	
31.01	外部事件1信号源	定义外部事件 1 的源。 另请参见参数31.02 外部事件 1 类型。 0 = 触发事件 1 = 正常操作	未激活（真）
	激活（假）	0.	0
	未激活（真）	1.	1
	保留		2
	DI1	数字输入DI1（10.02 DI延时状态，位0）。	3
	DI2	数字输入DI2（10.02 DI延时状态，位1）。	4
	DI3	数字输入DI3（10.02 DI延时状态，位2）。	5
	DI4	数字输入DI4（10.02 DI延时状态，位3）。	6
	DI5	数字输入DI5（10.02 DI延时状态，位4）。	7
	DI6	数字输入DI6（10.02 DI延时状态，位5）。	8
	其它 [位]	源选择（参见第272页的术语和缩略语）。	-
31.02	外部事件 1 类型	选择外部事件 1 的类型。	故障
	故障	外部事件生成故障。	0
	警告	外部事件生成警告。	1
31.03	外部事件2信号源	定义外部事件 2 的源。另请参见参数31.04 外部事件2类型。 有关选择项，参见参数31.01 外部事件1信号源。	未激活（真）
31.04	外部事件2类型	选择外部事件 2 的类型。	故障
	故障	外部事件生成故障。	0
	警告	外部事件生成警告。	1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
31.05	*外部事件3信号源*	定义外部事件 3 的源。另请参见参数*31.06 外部事件3类型*。有关选择项，参见参数*31.01 外部事件1信号源*。	*未激活（真）*
31.06	*外部事件3类型*	选择外部事件 3 的类型。	*故障*
	故障	外部事件生成故障。	0
	警告	外部事件生成警告。	1
31.07	*外部事件4信号源*	定义外部事件 4 的源。另请参见参数*31.08 外部事件4类型*。有关选择项，参见参数*31.01 外部事件1信号源*。	*未激活（真）*
31.08	*外部事件4类型*	选择外部事件 4 的类型。	*故障*
	故障	外部事件生成故障。	0
	警告	外部事件生成警告。	1
31.09	*外部事件5信号源*	定义外部事件 5 的源。另请参见参数*31.10 外部事件5类型*。有关选择项，参见参数*31.01 外部事件1信号源*。	*未激活（真）*
31.10	*外部事件5类型*	选择外部事件 5 的类型。	*故障*
	故障	外部事件生成故障。	0
	警告	外部事件生成警告。	1
31.11	*故障复位选择*	选择外部故障复位信号源。故障跳闸后，如果故障原因不再存在，信号会将变频器复位。 0 -> 1 = 复位 **注意：**从现场总线接口始终可以看到故障复位，无论该参数如何。	*未使用*
	未使用	0.	0
	未使用	1.	1
	DI1	数字输入DI1（*10.02 DI延时状态*，位0）。	2
	DI2	数字输入DI2（*10.02 DI延时状态*，位1）。	3
	DI3	数字输入DI3（*10.02 DI延时状态*，位2）。	4
	DI4	数字输入DI4（*10.02 DI延时状态*，位3）。	5
	DI5	数字输入DI5（*10.02 DI延时状态*，位4）。	6
	DI6	数字输入DI6（*10.02 DI延时状态*，位5）。	7
	保留		8…17
	定时功能1	*34.01 定时功能状态*的位0（见第*384*页）。	18
	定时功能2	*34.01 定时功能状态*的位1（见第*384*页）。	19
	定时功能3	*34.01 定时功能状态*的位2（见第*384*页）。	20
	保留		21…23
	监控1	*32.01 监控状态字*的位0（见第*377*页）。	24
	监控2	*32.01 监控状态字*的位1（见第*377*页）。	25
	监控3	*32.01 监控状态字*的位2（见第*377*页）。	26

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	其它 [位]	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-
31.12	*自动复位选择*	选择自动复位的故障。此参数为 16 位字，每一位对应一个故障类型。当有一位设置为 1 时，相应的故障就会自动复位。 **警告！** 激活该功能之前，请确保不会出现危险状况。出现故障后，该功能将自动重启变频器并使其继续运行。 该二进制数码的各位对应下述故障：	0000h （00…1100b）

位	故障
0	过流
1	过压
2	欠压
3	AI 监控故障
4…9	保留
10	可选故障（参见参数*31.13 可选故障* ）
11	外部故障 1（自参数 *31.01 外部事件1信号源* 选定的源）
12	外部故障 2（自参数 *31.03 外部事件2信号源* 选定的源）
13	外部故障 3（自参数 *31.05 外部事件3信号源* 选定的源）
14	外部故障 4（自参数 *31.07 外部事件4信号源* 选定的源）
15	外部故障 5（自参数 *31.09 外部事件5信号源* 选定的源）

	0000h…FFFFh	自动复位配置字。	1 = 1
31.13	*可选故障*	定义可通过参数 *31.12 自动复位选择* 的位 10 自动复位的故障。 故障在*故障跟踪*一章（第*192*页）中列出。	0000h
	0000h…FFFFh	故障代码。	10 = 1
31.14	*试验次数*	定义在*31.15 总试验时间* 规定的时间内允许变频器尝试自动复位的最大次数。 如果故障依然存在，随后的复位尝试将在*31.16 延时时间* 定义的间隔完成。 要自动复位的故障由*31.12 自动复位选择* 定义。	0
	0…5	自动复位次数。	10 = 1
31.15	*总试验时间*	定义自动故障复位的时间窗口。此长度的任何时间段内的最大尝试次数由*31.14 试验次数*定义。 **注意：**注意：如果故障依然存在且无法复位，每次复位尝试将生成事件并开始新的时间窗口。实际上，如果指定间隔（*31.14*） 内复位的指定次数 （*31.16*） 大于*31.15* 的值，则变频器将继续尝试复位故障，直到最终消除故障原因。	30.0 s
	1.0…600.0 s	自动复位时间。	10 = 1 s

<table>
<tr><th>编号</th><th>名称/值</th><th>说明</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td>31.16</td><td>延时时间</td><td>定义变频器在故障后试图自动复位前等待的时间。参见参数 31.12 自动复位选择。</td><td>0.0 s</td></tr>
<tr><td></td><td>0.0…120.0 s</td><td>自动复位延时。</td><td>10 = 1 s</td></tr>
<tr><td>31.19</td><td>电机缺相</td><td>选择当检测到电机缺相时，变频器如何响应。
在标量电机控制模式下：
• 监控在高于电机额定频率10%时激活。如果任何相位电流在一定时间限值内保持非常小的值，则给出输出缺相故障。
• 如果电机额定电流低于变频器额定电流的1/6，或没有电机连接，ABB建议禁用电机输出缺相功能。</td><td>故障</td></tr>
<tr><td></td><td>无操作</td><td>不执行任何操作。</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>故障</td><td>变频器因故障 3381 输出缺相脱扣。</td><td>1</td></tr>
<tr><td>31.21</td><td>供电缺相</td><td>选择当检测到电源缺相时，变频器如何响应。</td><td>故障</td></tr>
<tr><td></td><td>无操作</td><td>不执行任何操作。</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>故障</td><td>变频器因故障 3130 输入缺相脱扣。</td><td>1</td></tr>
<tr><td>31.22</td><td>STO指示运行/停止</td><td>选择当一个或两个安全转矩关闭（STO）信号切断或不存在时的指示方式。指示同时也取决于上述情况发生时变频器是运行还是停止。
下述各选择项中的表格所示为根据具体设置生成的指示。
注意：
• 此参数不影响STO功能自身的操作。STO功能的运行不考虑该参数的设置：撤回一个或两个 STO 信号可以停止运行中的变频器，并且在两个 STO 信号都恢复且所有故障复位前变频器不会起动。
• 仅一个 STO 信号丢失通常会发出解释为出错的故障。
• 在有 CPTC-02 ATEX 认证热敏电阻保护模块时，遵守 CPTC-02 ATEX 认证热敏电阻保护模块 Ex II （2）GD（+L537+Q971）的用户手册（3AXD50000030058 [英语]）中给出的说明。
有关更详尽的STO信息，参见变频器的硬件手册的安全转矩取消功能一章。</td><td>故障/故障</td></tr>
<tr><td></td><td>故障/故障</td><td><table>
<tr><th colspan="2">输入</th><th rowspan="2">指示（运行或停止）</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>故障 5091 安全转矩取消</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>故障 5091 安全转矩取消
和
FA81 安全转矩取消 1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>故障 5091 安全转矩取消
和
FA82 安全转矩取消 2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>（运转正常）</td></tr>
</table></td><td>0</td></tr>
</table>

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	故障/报警		1

输入		指示	
IN1	IN2	运行	停止
0	0	故障 *5091 安全转矩取消*	警告 *A5A0 安全转矩取消*
0	1	故障 *5091 安全转矩取消* 和 *FA81 安全转矩取消 1*	警告*A5A0 安全转矩取消*和故障 *FA81 安全转矩取消 1*
1	0	故障 *5091 安全转矩取消* 和 *FA82 安全转矩取消 2*	警告*A5A0 安全转矩取消*和故障 *FA82 安全转矩取消 2*
1	1	（运转正常）	

	故障/事件		2

输入		指示	
IN1	IN2	运行	停止
0	0	故障 *5091 安全转矩取消*	事件 *B5A0 STO 事件*
0	1	故障*5091 安全转矩取消*和 *FA81 安全转矩取消 1*	事件*B5A0 STO 事件*和故障 *FA81 安全转矩取消 1*
1	0	故障 *5091 安全转矩取消* 和 *FA82 安全转矩取消 2*	事件*B5A0 STO 事件*和故障 *FA82 安全转矩取消 2*
1	1	（运转正常）	

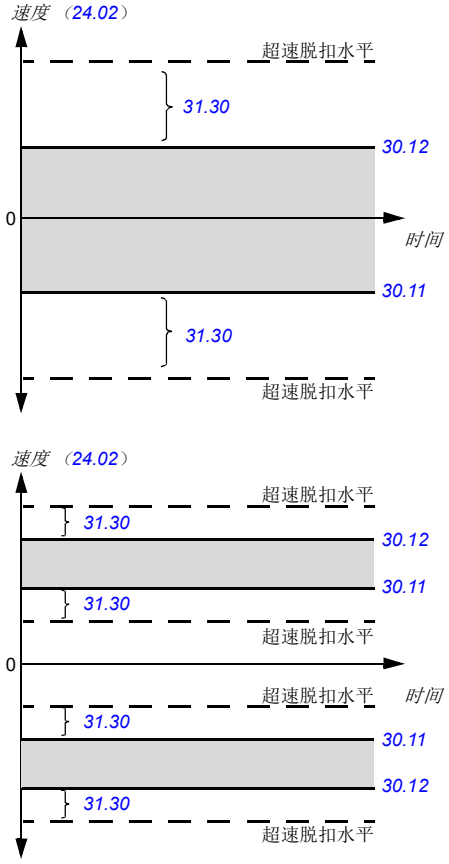
	警告/警告		3

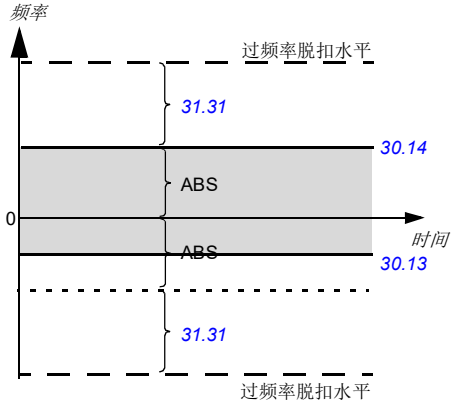
输入		指示（运行或停止）
IN1	IN2	
0	0	警告 *A5A0 安全转矩取消*
0	1	警告*A5A0 安全转矩取消*和故障 *FA81 安全转矩取消 1*
1	0	警告*A5A0 安全转矩取消*和故障 *FA82 安全转矩取消 2*
1	1	（运转正常）

	事件/事件		4

输入		指示（运行或停止）
IN1	IN2	
0	0	事件 *B5A0 STO 事件*
0	1	事件*B5A0 STO 事件*和故障 *FA81 安全转矩取消 1*
1	0	事件*B5A0 STO 事件*和故障 *FA82 安全转矩取消 2*
1	1	（运转正常）

<table>
<tr><th>编号</th><th>名称/值</th><th>说明</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>无指示/无指示</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">输入</th><th rowspan="2">指示（运行或停止）</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>无</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>故障 FA81 安全转矩取消 1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>故障 FA82 安全转矩取消 2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>（运转正常）</td></tr>
</table>
</td><td>5</td></tr>
<tr><td>31.23</td><td>接线或接地故障</td><td>选择变频器对错误输入功率和电机电缆连接（也就是输入电力电缆与变频器电机连接）的反应操作。
注意：对 ACQ580-31 和 ACQ580-34 此参数受写保护，其值为无操作。</td><td>故障</td></tr>
<tr><td></td><td>无操作</td><td>不执行任何操作。</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>故障</td><td>变频器因故障 3181 接线或接地故障脱扣。</td><td>1</td></tr>
<tr><td>31.24</td><td>堵转功能</td><td>选择变频器对电机堵转状态的反应。
堵转条件定义如下：
• 变频器超过堵转电流限制 （31.25 堵转电流限值），并且
• 输出频率低于参数 31.27 堵转频率上限 设置的水平，或电机转速低于参数 31.26 堵转速度上限 设置的水平，并且
• 上述条件的存在时间比参数 31.28 堵转时间 设置的时间要长。</td><td>无操作</td></tr>
<tr><td></td><td>无操作</td><td>无（堵转监控禁用）。</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>警告</td><td>变频器生成警告A780 电机堵转。</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>故障</td><td>变频器因故障 7121 电机堵转脱扣。</td><td>2</td></tr>
<tr><td>31.25</td><td>堵转电流限值</td><td>堵转电流限制（占电机额定电流的百分比）。参见参数31.24 堵转功能。</td><td>200.0%</td></tr>
<tr><td></td><td>0.0…1600.0%</td><td>堵转电流限值。</td><td>10 = 1%</td></tr>
<tr><td>31.26</td><td>堵转速度上限</td><td>堵转速度限值，rpm。参见参数31.24 堵转功能。</td><td>150.00 rpm;
180.00 rpm
(95.20 b0)</td></tr>
<tr><td></td><td>0.00…10000.00 rpm</td><td>堵转速度限值。</td><td>参见参数
46.01</td></tr>
<tr><td>31.27</td><td>堵转频率上限</td><td>堵转频率限值。参见参数31.24 堵转功能。
注意：建议不要将限值设置在 10 Hz 以下。</td><td>15.00 Hz;
18.00 Hz
（95.20 b0）</td></tr>
<tr><td></td><td>0.00…1000.00 Hz</td><td>堵转频率限值。</td><td>参见参数
46.02</td></tr>
<tr><td>31.28</td><td>堵转时间</td><td>堵转时间。参见参数31.24 堵转功能。</td><td>20 s</td></tr>
<tr><td></td><td>0…3600 s</td><td>堵转时间。</td><td>1 = 1 s</td></tr>
</table>

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
31.30	超速跳闸裕量	和30.11最小速度以及30.12最大速度一起定义电机的最高允许速度（超速保护）。如果速度 （24.02 采用的速度反馈）超过由参数30.11 或 30.12定义的速度限值的程度大于此参数的值，变频器会出现 7310 超速 故障跳闸。 **警告！**此功能仅在矢量电机控制模式下监控速度。此功能在标量控制模式下无效。 **例如：**如果最高速度是1420 rpm并且速度脱扣裕量为300 rpm，那么变频器会在速度达到1720rpm时脱扣。  	500.00 rpm; 500.00 rpm (95.20 b0)
	0.00…10000.00 rpm	超速跳闸裕量。	参见参数 46.01

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
31.31	*频率跳闸裕量*	和*30.13最小频率*以及*30.14最大频率*一起定义电机的最高允许频率（过频率保护）。这个过频率脱扣水平的绝对值通过在*30.13 最小频率*和*30.14 最大频率*中较高的绝对值中加上这个参数的值来计算。 如果输出频率（*01.06 输出频率*）超过过频率脱扣水平（即，输出频率的绝对值超过过频率脱扣水平的绝对值），则变频器会因为故障 *73F0 过频率*脱扣。 **警告！**此功能仅在标量电机控制模式下监控频率。  	15.00 Hz
	0.00…10000.00 Hz	超频跳闸裕量。	1 = 1 Hz
31.32	*急停斜坡监视*	参数 *31.32 急停斜坡监视*和 *31.33 急停斜坡监控延时*，以及 *24.02 采用的速度反馈*的微分一起为急停模式 Off1 和 Off3 提供监控功能。 监控基于： • 观察电机停止时间，或 • 比较实际和预期的减速速率。 如果此参数设置为 0%，那么最大停止时间直接在参数*31.33*中设置。否则，通过*31.32* 定义预期减速速率的最大允许偏差，该速率通过参数*23.12*…*23.13* （Off1） 或 *23.23急停时间* （Off3） 计算得出。如果实际减速速率（*24.02*） 与预期速率偏离较大，变频器会因故障 *73B0 急停斜坡失败*而脱扣，设置*06.17变频器状态字2*的位8，并自由停车。 如果参数 *31.32*设置为 0%，且*31.33* 设置为 0 s，急停斜坡监控将被禁止。 另请参见参数 *21.04急停模式*。	0%
	0…300%	与预期减速速率的最大偏差。	1 = 1%

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
31.33	*急停斜坡监控延时*	如果参数 *31.32急停斜坡监视* 设置为 0%，此参数定义采取急停（模式 Off1 或 Off3）允许的最大时间。如果时间过去后电机仍未停止，电机会因故障 *73B0 急停斜坡失败*而脱扣，设置 *06.17变频器状态字2*的位8，并自由停车。 如果将*31.32*设置为0%以外的值，此参数定义收到急停命令和监控激活之间的延时。建议指定短延时以稳定速度变化速率。	0 s
	0…100 s	最大斜坡向下时间或监控得电延时。	1 = 1 s
31.35	*主风机故障功能*	选择当检测到主散热风机出现速度问题时，变频器的响应方式。它只适用于R6或更大的外形尺寸。 根据此参数的值，会触发一个事件（故障、警告或无操作） • 如果来自风机的转速信号低于测量的最大风机转速（在风机辨识运行期间确定） • 如果测得的最大风机转速低于预定义的最小值。	*故障*
	故障	变频器因故障脱扣 *5080 风机*	0
	警告	变频器生成警告*A581 风机*。	1
	无操作	不执行任何操作。	2
31.36	*辅助风机故障功能*	选择检测到辅助风机问题时变频器的反应方式。 标准情况下，某些类型的变频器（尤其是受IP55保护的变频器）具有内置于前盖板的辅助风机。 如果需要在没有前盖板的情况下操作变频器（例如，在调试期间），您可以在通电后两分钟内将该参数设置为值*无操作*，以临时抑制故障或警告。之后将值重新设置为*故障*或*警告*。 在R1…R5外形尺寸上，辅助风机与连接器X10连接。在R6及更大的外形尺寸上，辅助风机与连接器X16连接。	*故障*
	故障	变频器因故障*5081 辅助风机损坏*而脱扣。上电后故障被抑制两分钟。	0
	警告	变频器生成警告*A582 缺少辅助风机*。上电后警告被抑制两分钟。	1
	无操作	不执行任何操作。	2
31.120	*LSU接地故障*	*（只对 ACQ580-31 和 ACQ580-34 可见）*。 选择供电单元在出现接地故障或电流不平衡时的反应。	*故障*
	无操作	不执行任何操作。	0
	警告	供电单元生成警告 *AE02 接地漏电*。	1
	故障	供电单元因故障*2E01 接地漏电*脱扣。	2
31.121	*LSU供电缺相*	*（只对 ACQ580-31 和 ACQ580-34 可见）*。 选择当检测到电源缺相时，变频器如何响应。	*故障*
	无操作	不执行任何操作。	0
	故障	供电单元因故障*3E00 输入缺相*脱扣。	1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
32 监控		信号监控功能1…6配置。 可选择监控六个值；超过预定义的限值时，发出警告或故障。 另请参见*诊断菜单*部分（第*170*页）。	
32.01	*监控状态字*	信号监控状态字。 指出信号监控功能监控的值是在各自的限值之内还是之外。 **注意：**此字不受参数*32.06*、*32.16*、*32.26*、*32.36*、*32.46*和*32.56*定义的变频器操作约束。	0000b

位	名称	说明
0	监控1激活	1 =*32.07*选定的信号在其限值之外。
1	监控2激活	1 =*32.17*选定的信号在其限值之外。
2	监控3激活	1 =*32.27*选定的信号在其限值之外。
3	监控4激活	1 =*32.37*选定的信号在其限值之外。
4	监控5激活	1 =*32.47*选定的信号在其限值之外。
5	监控6激活	1 =*32.27*选定的信号在其限值之外。
6…15	保留	

	0000h…FFFFh	信号监控状态字。	1 = 1
32.05	*监测 1 功能*	选择信号监控功能1的模式。确定监控的信号（参见参数*32.07*） 如何与其下限值和上限值（分别为*32.09*和*32.10*）比较。满足条件时，采取的操作由*32.06* 选择。	*停用*
	停用	信号监控1未使用。	0
	下限	当信号下降至下限值以下时所采取的操作。	1
	高	当信号升高至上限值以上时所采取的操作。	2
	绝对下限	当信号绝对值下降至其（绝对）下限值时所采取的操作。	3
	绝对上限	当信号绝对值升高至其（绝对）上限值时所采取的操作。	4
	下限和上限	当信号下降至其下限值或升高至其上限值时所采取的操作。	5
	绝对下限和上限	当信号绝对值下降至其（绝对）下限值或升高至其（绝对）上限值时所采取的操作。	6
	滞后	任何时候在信号上升到超过上限 + 0.5 · 滞环所定义的值时执行操作。当信号低于下限-0.5·滞环所定义的值时，该操作被禁用。	7
32.06	*监测 1 动作*	选择当信号监控1监控的值超过其限值时变频器是否生成故障、警告或都不生成。 **注意：**此参数不会影响*32.01 监控状态字*指示的状态。	*无操作*
	无操作	不生成警告或故障。	0
	警告	变频器生成警告 *A8B0 ABB信号监测1*。	1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	故障	变频器因故障 *80B0 信号监测 1*脱扣。	2
	故障（如果正在运行）	如果正在运行，变频器因故障*80B0 信号监测 1*脱扣。	3
32.07	*监测 1 信号*	选择由信号监控功能1监控的信号。	*频率*
	零	无。	0
	速度	*01.01 采用的电机转速*（第*275*页）。	1
	保留		2
	频率	*01.06 输出频率*（第*275*页）。	3
	电流	*01.07 电机电流*（第*275*页）。	4
	保留		5
	转矩	*01.10 电机转矩*（第*275*页）。	6
	直流电压	*01.11 直流电压*（第*275*页）。	7
	输出功率	*01.14 输出功率*（第*276*页）。	8
	AI1	*12.11 AI1实际值*（第*308*页）。	9
	AI2	*12.21 AI2实际值*（第*310*页）。	10
	保留		11…17
	速度给定斜坡输入	*23.01 速度给定值斜坡输入*（第*349*页）。	18
	速度给定斜坡输出	*23.02 速度给定值斜坡输出*（第*349*页）。	19
	采用的速度给定值	*24.01 采用的速度给定*（第*350*页）。	20
	保留		21
	采用的频率给定值	*28.02 频率给定值斜坡输出*（第*354*页）。	22
	逆变器温度百分比	*05.11 逆变器温度*（第*282*页）。	23
	过程 PID 输出	*40.01 过程 PID 输出实际值*（第*409*页）。	24
	过程 PID 反馈	*40.02 过程PID反馈实际值*（第*409*页）。	25
	过程 PID 给定值	*40.03 过程PID给定实际值*（第*410*页）。	26
	过程 PID 偏差	*40.04 过程PID偏差实际值*（第*410*页）。	27
	其它	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-
32.08	*监测 1 滤波时间*	定义信号监控1监控的信号的滤波时间常数。	0.000 s
	0.000…30.000 s	信号滤波时间。	1000 = 1 s
32.09	*监测 1 下限值*	定义信号监控1的下限值。	0.00
	-21474836.00…21474836.00	下限值。	-
32.10	*监测 1 上限值*	定义信号监控1的上限值。	0.00
	-21474836.00…21474836.00	上限值。	-

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
32.11	*监测 1 滞环*	定义信号监控1监控的信号的滞环。此参数适用于参数*32.05 监测 1 功能*的所有选项，而不仅仅是滞后（7）。 任何时候在信号上升到超过上限 + 0.5 · 滞环所定义的值时执行操作。当信号低于下限-0.5·滞环所定义的值时，该操作被禁用。	0.00
	0.00…100000.00	滞环。	-
32.15	*监测 2 功能*	选择信号监控功能2的模式。确定监控的信号（参见参数*32.17*） 如何与其下限值和上限值（分别为*32.19*和*32.20*）比较。满足条件时，采取的操作由*32.16* 选择。	*停用*
	停用	信号监控2未使用。	0
	低	当信号下降至下限值以下时所采取的操作。	1
	高	当信号升高至上限值以上时所采取的操作。	2
	绝对下限	当信号绝对值下降至其（绝对）下限值时所采取的操作。	3
	绝对上限	当信号绝对值升高至其（绝对）上限值时所采取的操作。	4
	下限和上限	当信号下降至其下限值或升高至其上限值时所采取的操作。	5
	绝对下限和上限	当信号绝对值下降至其（绝对）下限值或升高至其（绝对）上限值时所采取的操作。	6
	滞后	任何时候在信号上升到超过上限 + 0.5 · 滞环所定义的值时执行操作。当信号低于下限-0.5·滞环所定义的值时，该操作被禁用。	7
32.16	*监测 2 动作*	选择当信号监控2监控的值超过其限值时变频器是否生成故障、警告或都不生成。 **注意：**此参数不会影响*32.01 监控状态字*指示的状态。	*无操作*
	无操作	不生成警告或故障。	0
	警告	变频器生成警告 *A8B1 ABB信号监测2*。	1
	故障	变频器因故障 *80B1 信号监测 2*脱扣。	2
	故障（如果正在运行）	如果正在运行，变频器因故障*80B1 信号监测 2*脱扣。	3
32.17	*监测 2 信号*	选择由信号监控功能2监控的信号。 有关可用选择项，参见参数*32.07 监测 1 信号*。	*电流*
32.18	*监测 2 滤波时间*	定义信号监控2监控的信号的滤波时间常数。	0.000 s
	0.000…30.000 s	信号滤波时间。	1000 = 1 s
32.19	*监测 2 下限值*	定义信号监控2的下限值。	0.00
	-21474836.00…21474836.00	下限值。	-

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
32.20	*监测 2 上限值*	定义信号监控2的上限值。	0.00
	-21474836.00…21474836.00	上限值。	-
32.21	*监测 2 滞环*	定义信号监控2监控的信号的滞环。此参数适用于参数*32.15 监测 2 功能*的所有选项，而不仅仅是滞后（7）。 任何时候在信号上升到超过上限 + 0.5 · 滞环所定义的值时执行操作。当信号低于下限-0.5·滞环所定义的值时，该操作被禁用。	0.00
	0.00…100000.00	滞环。	-
32.25	*监测 3 功能*	选择信号监控功能3的模式。确定监控的信号（参见参数*32.27*）如何与其下限值和上限值（分别为*32.29*和*32.30*）比较。满足条件时，采取的操作由*32.26* 选择。	*停用*
	停用	信号监控3未使用。	0
	低	当信号下降至下限值以下时所采取的操作。	1
	高	当信号升高至上限值以上时所采取的操作。	2
	绝对下限	当信号绝对值下降至其（绝对）下限值时所采取的操作。	3
	绝对上限	当信号绝对值升高至其（绝对）上限值时所采取的操作。	4
	下限和上限	当信号下降至其下限值或升高至其上限值时所采取的操作。	5
	绝对下限和上限	当信号绝对值下降至其（绝对）下限值或升高至其（绝对）上限值时所采取的操作。	6
	滞后	任何时候在信号上升到超过上限 + 0.5 · 滞环所定义的值时执行操作。当信号低于下限-0.5·滞环所定义的值时，该操作被禁用。	7
32.26	*监测 3 动作*	选择当信号监控3监控的值超过其限值时变频器是否生成故障、警告或都不生成。 **注意：**此参数不会影响*32.01 监控状态字*指示的状态。	*无操作*
	无操作	不生成警告或故障。	0
	警告	变频器生成警告 *A8B2 ABB 信号监测3*。	1
	故障	变频器因故障 *80B2 信号监测 3*脱扣。	2
	故障（如果正在运行）	如果正在运行，变频器因故障*80B2 信号监测 3*脱扣。	3
32.27	*监测 3 信号*	选择由信号监控功能3监控的信号。 有关可用选择项，参见参数*32.07 监测 1 信号*。	*转矩*
32.28	*监测 3 滤波时间*	定义信号监控3监控的信号的滤波时间常数。	0.000 s
	0.000…30.000 s	信号滤波时间。	1000 = 1 s

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
32.29	*监测 3 下限值*	定义信号监控3的下限值。	0.00
	-21474836.00…21474836.00	下限值。	-
32.30	*监测 3 上限值*	定义信号监控3的上限值。	0.00
	-21474836.00…21474836.00	上限值。	-
32.31	*监测 3 滞环*	定义信号监控3监控的信号的滞环。此参数适用于参数*32.25 监测 3 功能*的所有选项，而不仅仅是滞后（7）。 任何时候在信号上升到超过上限 + 0.5 · 滞环所定义的值时执行操作。当信号低于下限-0.5·滞环所定义的值时，该操作被禁用。	0.00
	0.00…100000.00	滞环。	-
32.35	*监测 4 功能*	选择信号监控功能4的模式。确定监控的信号（参见参数*32.37*） 如何与其下限值和上限值（分别为*32.39*和*32.30*）比较。满足条件时，采取的操作由*32.36* 选择。	*停用*
	停用	信号监控4未使用。	0
	低	当信号下降至下限值以下时所采取的操作。	1
	高	当信号升高至上限值以上时所采取的操作。	2
	绝对下限	当信号绝对值下降至其（绝对）下限值时所采取的操作。	3
	绝对上限	当信号绝对值升高至其（绝对）上限值时所采取的操作。	4
	下限和上限	当信号下降至其下限值或升高至其上限值时所采取的操作。	5
	绝对下限和上限	当信号绝对值下降至其（绝对）下限值或升高至其（绝对）上限值时所采取的操作。	6
	滞后	任何时候在信号上升到超过上限 + 0.5 · 滞环所定义的值时执行操作。当信号低于下限-0.5·滞环所定义的值时，该操作被禁用。	7
32.36	*监测 4 动作*	选择当信号监控4监控的值超过其限值时变频器是否生成故障、警告或都不生成。 **注意：**此参数不会影响*32.01 监控状态字*指示的状态。	*无操作*
	无操作	不生成警告或故障。	0
	警告	变频器生成警告 *A8B3 ABB 信号监测4*。	1
	故障	变频器因故障 *80B3 信号监测 4*脱扣。	2
	故障（如果正在运行）	如果正在运行，变频器因故障*80B3 信号监测 4*脱扣。	3
32.37	*监测 4 信号*	选择由信号监控功能4监控的信号。 有关可用选择项，参见参数*32.07 监测 1 信号*。	*零*

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
32.38	*监测 4 滤波时间*	定义信号监控4监控的信号的滤波时间常数。	0.000 s
	0.000…30.000 s	信号滤波时间。	1000 = 1 s
32.39	*监测 4 下限值*	定义信号监控4的下限值。	0.00
	-21474836.00…21474836.00	下限值。	-
32.40	*监测 4 上限值*	定义信号监控4的上限值。	0.00
	-21474836.00…21474836.00	上限值。	-
32.41	*监测 4 滞环*	定义信号监控4监控的信号的滞环。此参数适用于参数*32.35 监测 4 功能*的所有选项，而不仅仅是滞后（7）。 任何时候在信号上升到超过上限 + 0.5 · 滞环所定义的值时执行操作。当信号低于下限-0.5·滞环所定义的值时，该操作被禁用。	0.00
	0.00…100000.00	滞环。	-
32.45	*监测 5 功能*	选择信号监控功能5的模式。确定监控的信号（参见参数*32.47*） 如何与其下限值和上限值（分别为*32.49*和*32.40*）比较。满足条件时，采取的操作由*32.46* 选择。	*停用*
	停用	信号监控5未使用。	0
	低	当信号下降至下限值以下时所采取的操作。	1
	高	当信号升高至上限值以上时所采取的操作。	2
	绝对下限	当信号绝对值下降至其（绝对）下限值时所采取的操作。	3
	绝对上限	当信号绝对值升高至其（绝对）上限值时所采取的操作。	4
	下限和上限	当信号下降至其下限值或升高至其上限值时所采取的操作。	5
	绝对下限和上限	当信号绝对值下降至其（绝对）下限值或升高至其（绝对）上限值时所采取的操作。	6
	滞后	任何时候在信号上升到超过上限 + 0.5 · 滞环所定义的值时执行操作。当信号低于下限-0.5·滞环所定义的值时，该操作被禁用。	7
32.46	*监测 5 动作*	选择当信号监控5监控的值超过其限值时变频器是否生成故障、警告或都不生成。 **注意：**此参数不会影响*32.01 监控状态字*指示的状态。	*无操作*
	无操作	不生成警告或故障。	0
	警告	变频器生成警告 *A8B4 ABB 信号监测5*。	1
	故障	变频器因故障 *80B4 信号监测 5*脱扣。	2
	故障（如果正在运行）	如果正在运行，变频器因故障*80B4 信号监测 5*脱扣。	3

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
32.47	监测 5 信号	选择由信号监控功能5监控的信号。 有关可用选择项，参见参数32.07 监测 1 信号。	零
32.48	监测 5 滤波时间	定义信号监控5监控的信号的滤波时间常数。	0.000 s
	0.000…30.000 s	信号滤波时间。	1000 = 1 s
32.49	监测 5 下限值	定义信号监控5的下限值。	0.00
	-21474836.00… 21474836.00	下限值。	-
32.50	监测 5 上限值	定义信号监控5的上限值。	0.00
	-21474836.00… 21474836.00	上限值。	-
32.51	监测 5 滞环	定义信号监控5监控的信号的滞环。此参数适用于参数32.45 监测 5 功能的所有选项，而不仅仅是滞后（7）。 任何时候在信号上升到超过上限 + 0.5 · 滞环所定义的值时执行操作。当信号低于下限-0.5·滞环所定义的值时，该操作被禁用。	0.00
	0.00…100000.00	滞环。	-
32.55	监测 6 功能	选择信号监控功能6的模式。确定监控的信号（参见参数32.57） 如何与其下限值和上限值（分别为32.59和32.50）比较。满足条件时，采取的操作由32.56 选择。	停用
	停用	信号监控6未使用。	0
	低	当信号下降至下限值以下时所采取的操作。	1
	高	当信号升高至上限值以上时所采取的操作。	2
	绝对下限	当信号绝对值下降至其（绝对）下限值时所采取的操作。	3
	绝对上限	当信号绝对值升高至其（绝对）上限值时所采取的操作。	4
	下限和上限	当信号下降至其下限值或升高至其上限值时所采取的操作。	5
	绝对下限和上限	当信号绝对值下降至其（绝对）下限值或升高至其（绝对）上限值时所采取的操作。	6
	滞后	任何时候在信号上升到超过上限 + 0.5 · 滞环所定义的值时执行操作。当信号低于下限-0.5·滞环所定义的值时，该操作被禁用。	7
32.56	监测 6 动作	选择当信号监控6监控的值超过其限值时变频器是否生成故障、警告或都不生成。 **注意：**此参数不会影响32.01 监控状态字指示的状态。	无操作
	无操作	不生成警告或故障。	0
	警告	变频器生成警告 A8B5 ABB 信号监测6。	1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	故障	生成变频器因故障*80B5 信号监测 6*脱扣的消息。	2
	故障（如果正在运行）	如果正在运行，变频器会因故障脱扣 *80B5 信号监测 6*	3
32.57	*监测 6 信号*	选择由信号监控功能6监控的信号。 有关可用选择项，参见参数*32.07 监测 1 信号*。	*零*
32.58	*监测 6 滤波时间*	定义信号监控6监控的信号的滤波时间常数。	0.000 s
	0.000…30.000 s	信号滤波时间。	1000 = 1 s
32.59	*监测 6 下限值*	定义信号监控6的下限值。	0.00
	-21474836.00…21474836.00	下限值。	-
32.60	*监测 6 上限值*	定义信号监控6的上限值。	0.00
	-21474836.00…21474836.00	上限值。	-
32.61	*监测 6 滞环*	定义信号监控6监控的信号的滞环。此参数适用于参数*32.55 监测 6 功能*的所有选项，而不仅仅是滞后（7）。 任何时候在信号上升到超过上限 + 0.5 · 滞环所定义的值时执行操作。当信号低于下限-0.5·滞环所定义的值时，该操作被禁用。 任何时候在信号上升到超过限值 + 0.5 · 滞环所定义的值时执行操作。当信号低于限值-0.5·滞环所定义的值时，该操作被禁用。	0.00
	0.00…100000.00	滞环。	-
34 定时功能		定时功能的配置。 参见*定时功能* 部分（第*126*页）。	
34.01	*定时功能状态*	组合定时器的状态。组合定时器的状态为与其相连的所有定时器的逻辑 OR。 此参数为只读参数。	-

位	名称	说明
0	定时功能1	1 = 激活。
1	定时功能2	1 = 激活。
2	定时功能3	1 = 激活。
3…15	保留	

	0000h…0FFFFh	组合定时器 1…3 的状态。	1 = 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
34.02	*定时器状态*	定时器 1…12 的状态。 此参数为只读参数。	-

位	名称	说明
0	定时器 1	1 = 激活。
1	定时器 2	1 = 激活。
2	定时器 3	1 = 激活。
3	定时器 4	1 = 激活。
4	定时器 5	1 = 激活。
5	定时器 6	1 = 激活。
6	定时器 7	1 = 激活。
7	定时器 8	1 = 激活。
8	定时器 9	1 = 激活。
9	定时器 10	1 = 激活。
10	定时器 11	1 = 激活。
11	定时器 12	1 = 激活。
12…15	保留	

	0000h…FFFFh	定时器状态。	1 = 1
34.04	*季节/例外日状态*	季节1…4的状态，例外工作日和例外节假日。同时只有一个季节能激活。同一天可以同时为工作日和节假日。 此参数为只读参数。	-

位	名称	说明
0	季节 1	1 = 激活。
1	季节 2	1 = 激活。
2	季节 3	1 = 激活。
3	季节 4	1 = 激活。
4…9	保留	
10	工作日例外	1 = 激活。
11	节假日例外	1 = 激活。
12…15	保留	

	0000h…FFFFh	季节和例外工作日及节假日的状态。	1 = 1
34.10	*定时功能使能*	选择定时功能允许信号的信号源。 0 = 停用。 1 = 允许。	*禁用*
	禁用	0.	0
	启用	1.	1
	DI1	数字输入DI1（*10.02 DI延时状态*，位0）。	2
	DI2	数字输入DI2（*10.02 DI延时状态*，位1）。	3
	DI3	数字输入DI3（*10.02 DI延时状态*，位2）。	4
	DI4	数字输入DI4（*10.02 DI延时状态*，位3）。	5
	DI5	数字输入DI5（*10.02 DI延时状态*，位4）。	6
	DI6	数字输入DI6（*10.02 DI延时状态*，位5）。	7
	其它 [位]	源选择（参见第272页的*术语和缩略语*）。	-

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
34.11	*定时器1配置*	定义定时器 1 的激活时间。	0000 0111 1000 0000b

位	名称	说明
0	星期一	1 = 星期一为激活的起始日。
1	星期二	1 = 星期二为激活的起始日。
2	星期三	1 = 星期三为激活的起始日。
3	星期四	1 = 星期四为激活的起始日。
4	星期五	1 = 星期五为激活的起始日。
5	星期六	1 = 星期六为激活的起始日。
6	星期日	1 = 星期日为激活的起始日。
7	季节 1	1 = 定时器在季节1中激活。
8	季节 2	1 = 定时器在季节2中激活。
9	季节 3	1 = 定时器在季节3中激活。
10	季节 4	1 = 定时器在季节4中激活。
11	例外情况	0 = 禁用例外日。定时器只允许工作日和季节设置（定时器配置中的位0...10），以及定时器的开始时间和持续时间（参见*34.12*和*34.13*）。 特殊日期设置，即参数*34.70*…*34.90*，对该定时器没有任何影响。 1 = 允许例外日。定时器在位0…10定义的工作日和季节，以及*34.12*和*34.13*定义的时间内激活。 此外，定时器在位12、位13和参数*34.70*…*34.90*定义的特殊日期内激活。如果位12和位13都为零，定时器在特殊日期内不激活。
12	节假日	除非位11=1（特殊日期被启用），这一位没有作用。 在位11和12都为1时，定时器在位0…10定义的工作日和季节内，以及参数*34.12*和*34.13*定义的时间内激活。 此外，在参数*34.70*…*34.90*把当前日期定义为特殊日期假日，且当前时间与*34.12*和*34.13*定义的时间范围匹配时，定时器激活。在特殊日期内，工作日和季节位被忽略。
13	工作日	除非位11=1（例外被启用），这一位没有作用。 在位11和13都为1时，定时器在位0…10定义的工作日和季节内，以及参数*34.12*和*34.13*定义的时间内激活。 此外，在参数*34.70*…*34.90*把当前日期定义为特殊日期工作日，且当前时间与*34.12*和*34.13*定义的时间范围匹配时，定时器激活。在特殊日期内，工作日和季节位被忽略。
14…15	保留	

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16

下文所示为定时器配置如何定义定时器的激活时间的例子。

参数的位 *34.11 定时器1配置*														
星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六	星期日	季节1	季节2	季节3	季节4	例外情况	节假日	工作日	
1	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	0	0	0	**例1：**在其它参数每个工作日和每个季度定义的一天中的某些时间内，定时器激活。 特殊日期设置（*34.70*…*34.90*）对该定时器没有任何影响。
1	**1**	**1**	**1**	**1**	0	0	1	1	1	1	0	0	0	**例2：**每个季节，在周一到周五其它参数定义的一天中的某些时间内，定时器激活。 特殊日期设置（*34.70*…*34.90*）对该定时器没有任何影响。
1	1	1	1	1	0	0	0	0	**1**	0	0	0	0	**例3：**只有在季节3中（比如，可配置为夏季），在周一到周五其它参数定义的一天中的某些时间内，定时器激活。 特殊日期设置（*34.70*…*34.90*）对该定时器没有任何影响。
1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	**1**	**1**	0	**例4：**每个季节，在周一到周五其它参数定义的一天中的某些时间内，定时器激活。 此外，定时器在每个特殊日期假日都激活，不论处于哪一天或哪个季节。
1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	**1**	0	**1**	**例5：**在季度1和季节2中，在周一、周三、周五和周日由其它参数定义的一天中的某些时间内，定时器激活。 此外，定时器在每个特殊日期工作日都激活，不论处于哪一天或哪个季节。
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	**1**	**0**	**0**	**例6：**在其它参数每个工作日和每个季度定义的一天中的某些时间内，定时器激活。 定时器在所有特殊日期都不激活。

	0000h…FFFFh	定时器 1 的配置。	1 = 1
34.12	*定时器1起动时间*	定义定时器1的每日起动时间。时间可以逐秒调节。 定时器可以在非起动时间的时刻起动。例如，如果定时器的持续时间超过一天，并且激活时段的起始时间位于其中，则定时器将在00:00起动，并在持续时间结束时停止。	00:00:00
	00:00:00…23:59:59	定时器的每日起动时间。	1 = 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
34.13	定时器1持续时间	定义定时器1的持续时间。持续时间可以逐分钟调节。 持续时间可以跨越日期的变更时间，但如果激活的一天是例外日，则持续时间将在午夜时中断。同样，始于例外日的时段也会在该日的结束时中断，即使持续时间尚未达到。如果持续时间未达到，定时器将在暂停后继续计时。	00 00:00
	00 00:00…07 00:00	定时器持续时间。	1 = 1
34.14	定时器2配置	请参见 34.11 定时器1配置 。	0000 0111 1000 0000b
34.15	定时器2起动时间	请参见 34.12 定时器1起动时间 。	00:00:00
34.16	定时器2持续时间	请参见 34.13 定时器1持续时间 。	00 00:00
34.17	定时器3配置	请参见 34.11 定时器1配置 。	0000 0111 1000 0000b
34.18	定时器3起动时间	请参见 34.12 定时器1起动时间 。	00:00:00
34.19	定时器3持续时间	请参见 34.13 定时器1持续时间 。	00 00:00
34.20	定时器4配置	请参见 34.11 定时器1配置 。	0000 0111 1000 0000b
34.21	定时器4起动时间	请参见 34.12 定时器1起动时间 。	00:00:00
34.22	定时器4持续时间	请参见 34.13 定时器1持续时间 。	00 00:00
34.23	定时器5配置	请参见 34.11 定时器1配置 。	0000 0111 1000 0000b
34.24	定时器5起动时间	请参见 34.12 定时器1起动时间 。	00:00:00
34.25	定时器5持续时间	请参见 34.13 定时器1持续时间 。	00 00:00
34.26	定时器6配置	请参见 34.11 定时器1配置 。	0000 0111 1000 0000b
34.27	定时器6起动时间	请参见 34.12 定时器1起动时间 。	00:00:00
34.28	定时器6持续时间	请参见 34.13 定时器1持续时间 。	00 00:00
34.29	定时器7配置	请参见 34.11 定时器1配置 。	0000 0111 1000 0000b
34.30	定时器7起动时间	请参见 34.12 定时器1起动时间 。	00:00:00
34.31	定时器7持续时间	请参见 34.13 定时器1持续时间 。	00 00:00
34.32	定时器8配置	请参见 34.11 定时器1配置 。	0000 0111 1000 0000b
34.33	定时器8起动时间	请参见 34.12 定时器1起动时间 。	00:00:00
34.34	定时器8持续时间	请参见 34.13 定时器1持续时间 。	00 00:00
34.35	定时器9配置	请参见 34.11 定时器1配置 。	0000 0111 1000 0000b
34.36	定时器9起动时间	请参见 34.12 定时器1起动时间 。	00:00:00
34.37	定时器9持续时间	请参见 34.13 定时器1持续时间 。	00 00:00
34.38	定时器10配置	请参见 34.11 定时器1配置 。	0000 0111 1000 0000b
34.39	定时器10起动时间	请参见 34.12 定时器1起动时间 。	00:00:00
34.40	定时器10持续时间	请参见 34.13 定时器1持续时间 。	00 00:00
34.41	定时器11配置	请参见 34.11 定时器1配置 。	0000 0111 1000 0000b

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
34.42	*定时器11起动时间*	请参见 *34.12 定时器1起动时间*。	00:00:00
34.43	*定时器11持续时间*	请参见 *34.13 定时器1持续时间*。	00 00:00
34.44	*定时器12配置*	请参见 *34.11 定时器1配置*。	0000 0111 1000 0000b
34.45	*定时器12起动时间*	请参见 *34.12 定时器1起动时间*。	00:00:00
34.46	*定时器12持续时间*	请参见 *34.13 定时器1持续时间*。	00 00:00
34.60	*季节 1 开始日期*	定义季节 1 的起始日期，格式为 dd.mm，其中 dd 是日期，mm 为月份。 季节将于午夜变更。同时只有一个季节能激活。定时器将在例外日起动，即使它们并不在激活季节中。 季节起始日期 （1…4） 必须按升序给出，以使用所有季节。默认值表示未配置季节。如果季节起始日期未处于升序，且值不是默认值，将发出季节配置警告。	01.01.
	01.01…31.12	季节起始日期。	
34.61	*季节 2 开始日期*	定义季节 2 的起始日期。 请参见 *34.60 季节 1 开始日期*。	01.01.
34.62	*季节 3 开始日期*	定义季节 3 的起始日期。 请参见 *34.60 季节 1 开始日期*。	01.01.
34.63	*季节 4 开始日期*	定义季节 4 的起始日期。 请参见 *34.60 季节 1 开始日期*。	01.01.
34.70	*激活的例外数量*	通过指定最后一个激活的例外来定义有多少个例外激活。其之前的所有例外都将激活。 例外 1…3 为期间（可定义持续时间），例外 4…16 为日（持续时间始终为 24 小时）。 **例如：**如果值为 4，例外 1…4 激活，例外 5…16 未激活。	3
	0…16	激活的例外期间或日的数量。	-

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
34.71	*例外类型*	把例外1…16的类型定义为工作日或节假日。 例外 1…3 为期间（可定义持续时间），例外 4…16 为日（持续时间始终为 24 小时）。	0000 0000 0000 0000b

位	名称	说明
0	例外 1	0 = 工作日。1 = 节假日
1	例外 2	0 = 工作日。1 = 节假日
2	例外 3	0 = 工作日。1 = 节假日
3	例外 4	0 = 工作日。1 = 节假日
4	例外 5	0 = 工作日。1 = 节假日
5	例外 6	0 = 工作日。1 = 节假日
6	例外 7	0 = 工作日。1 = 节假日
7	例外 8	0 = 工作日。1 = 节假日
8	例外 9	0 = 工作日。1 = 节假日
9	例外 10	0 = 工作日。1 = 节假日
10	例外 11	0 = 工作日。1 = 节假日
11	例外 12	0 = 工作日。1 = 节假日
12	例外 13	0 = 工作日。1 = 节假日
13	例外 14	0 = 工作日。1 = 节假日
14	例外 15	0 = 工作日。1 = 节假日
15	例外 16	0 = 工作日。1 = 节假日

	0000h…FFFFh	例外期间或日的类型。	1 = 1
34.72	*例外 1 开始*	定义例外期间的起始日期，格式为 dd.mm，其中 dd 是日期，mm 为月份。 在例外日起动的定时器始终将在23:59:59时停止，即使其持续时间并未结束。 同一日期可以同时配置为节假日和工作日。任意例外日激活时，该日期将激活。	01.01.
	01.01.…31.12.	例外期间 1 的起始日期。	
34.73	*例外 1 长度*	定义例外期间的长度，单位为天。 例外期间将表示为一定数量的连续例外日。	0 d
	0…60 天	例外期间 1 的长度。	1 = 1
34.74	*例外 2 开始*	请参见 *34.72 例外 1 开始* 。	01.01.
34.75	*例外 2 长度*	请参见 *34.73 例外 1 长度* 。	0 d
34.76	*例外 3 开始*	请参见 *34.72 例外 1 开始* 。	01.01.
34.77	*例外 3 长度*	请参见 *34.73 例外 1 长度* 。	0 d
34.78	*例外日 4*	定义例外日 4 的日期。	01.01.
	01.01.…31.12.	例外期间 4 的起始日期。 在例外日起动的定时器始终将在23:59:59时停止，即使其持续时间并未结束。	
34.79	*例外日 5*	请参见 *34.79 例外日 4* 。	01.01
34.80	*例外日 6*	请参见 *34.79 例外日 4* 。	01.01
34.81	*例外日 7*	请参见 *34.79 例外日 4*	01.01
34.82	*例外日 8*	请参见 *34.79 例外日 4* 。	01.01

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
34.83	例外日 9	请参见 34.79 例外日 4 。	01.01
34.84	例外日 10	请参见 34.79 例外日 4 。	01.01
34.85	例外日 11	请参见 34.79 例外日 4 。	01.01
34.86	例外日 12	请参见 34.79 例外日 4 。	01.01
34.87	例外日 13	请参见 34.79 例外日 4 。	01.01
34.88	例外日 14	请参见 34.79 例外日 4 。	01.01
34.89	例外日 15	请参见 34.79 例外日 4 。	01.01
34.90	例外日 16	请参见 34.79 例外日 4 。	01.01
34.100	定时功能 1	定义哪些定时器连接到组合定时器 1。 0 = 未连接。 1 = 连接。 请参见 34.01 定时功能状态 。	0000 0000 0000 0000b

位	名称	说明
0	定时器 1	0 = 停止。1 = 激活。
1	定时器 2	0 = 停止。1 = 激活。
2	定时器 3	0 = 停止。1 = 激活。
3	定时器 4	0 = 停止。1 = 激活。
4	定时器 5	0 = 停止。1 = 激活。
5	定时器 6	0 = 停止。1 = 激活。
6	定时器 7	0 = 停止。1 = 激活。
7	定时器 8	0 = 停止。1 = 激活。
8	定时器 9	0 = 停止。1 = 激活。
9	定时器 10	0 = 停止。1 = 激活。
10	定时器 11	0 = 停止。1 = 激活。
11	定时器 12	0 = 停止。1 = 激活。
12…15	保留	

	0000h…FFFFh	连接到组合定时器 1 的定时器。	1 = 1
34.101	定时功能 2	定义哪些定时器连接到组合定时器 2。 请参见 34.01 定时功能状态 。	0000 0000 0000 0000b
34.102	定时功能 3	定义哪些定时器连接到组合定时器 3。 请参见 34.01 定时功能状态 。	0000 0000 0000 0000b
34.110	提升时间功能	定义哪些组合定时器（即连接到组合定时器的定时器）将随额外时间功能激活。	0000 0000 0000 0000b

位	名称	说明
0	定时功能1	0 = 停止。1 = 激活。
1	定时功能2	0 = 停止。1 = 激活。
2	定时功能3	0 = 停止。1 = 激活。
3…15	保留	

	0000h…FFFFh	包含额外定时器的组合定时器。	1 = 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
34.111	*提升时间激活信号源*	选择额外时间激活信号源。 0 = 停用。 1 = 允许。	*关*
	关	0.	0
	开	1.	1
	DI1	数字输入DI1（*10.02 DI延时状态*，位0）。	2
	DI2	数字输入DI2（*10.02 DI延时状态*，位1）。	3
	DI3	数字输入DI3（*10.02 DI延时状态*，位2）。	4
	DI4	数字输入DI4（*10.02 DI延时状态*，位3）。	5
	DI5	数字输入DI5（*10.02 DI延时状态*，位4）。	6
	DI6	数字输入DI6（*10.02 DI延时状态*，位5）。	7
	其它 [位]	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-
34.112	*提升持续时间*	定义额外时间激活信号关闭后，额外时间将被停止的持续时间。 **例如：**如果参数*34.111 提升时间激活信号源*设置为*DI1*且*34.112 提升持续时间*设置为00 01:30，在数字输入DI被禁用后，将额外持续1小时30分钟。	00 00:00
	00 00:00…07 00:00	额外持续时间。	1 = 1

35 电机热保护		电机热保护设置，如温度测量配置、负载曲线定义和电机风机控制配；电机过载保护。 另请参见*可编程的保护功能*部分（第*167*页）。	
35.01	*电机估算温度*	将电机温度显示为内部电机热保护模型（参见参数*35.50 …35.55*）估算的值。单位通过参数*96.16 单位选择*选择。 此参数为只读参数。	-
	-60…1000 ℃ 或 -76…1832 °F	估算的电机温度。	1 = 1°
35.02	*测量温度1*	显示接收自通过参数 *35.11 温度 1 信号源* 定义的源的温度。单位通过参数*96.16 单位选择*选择。 **注意：**使用 PTC 传感器，显示的值不是有效的测量值。显示0 ohm（正常温度）或参数*35.22 温度2故障限值*的值（过高的温度）。 此参数为只读参数。	-
	-60…5000 ℃ 或 -76…9032 °F, 0 ohm 或 [*35.12*] ohm	测得的温度 1。	1 = 1 单位

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
35.03	*测量温度2*	显示接收自通过参数 *35.21 温度 2 信号源* 定义的源的温度。单位通过参数*96.16 单位选择*选择。 **注意：**使用 PTC 传感器，显示的值不是有效的测量值。显示0 ohm（正常温度）或参数*35.22 温度2故障限值*的值（过高的温度）。 此参数为只读参数。	-
	-60…5000 ℃ 或 -76…9032 °F, 0 ohm 或 [*35.22*] ohm	测得的温度 2。	1 = 1 单位
35.05	*电机过载等级*	电机过载水平占电机过载故障限值的百分比。请参见*电机过载保护* 部分（第*151*页）。 此参数为只读参数。	0.0%
	0.0…100.0%	电机过载水平。 0.0% 无电机过载 88.0% 电机过载至警告水平 100.0% 电机过载至故障水平。	10 = 1%
35.11	*温度 1 信号源*	选择读取测得的温度 1 的源。 通常情况下，该源来自连接到变频器控制的电机的传感器，但也可以用于测量和监控来自工段的其它部分的温度，只要根据选择项列表使用了合适的传感器。	*估计温度*
	禁用	无。温度监控功能1停用。	0
	估计温度	估计电机温度（参见参数 *35.01 电机估算温度* ）。 从内部变频器计算结果估计温度。在 *35.50 电机环境温度* 中设置电机的环境温度很重要。	1
	KTY84模拟I/O	与参数*35.14 温度 1 AI 选择*选择的模拟输入和模拟输出连接的KTY84传感器。 要求下述设置： • 将与模拟输入相关的硬件跳线或开关设置为 ***U***（电压）。任何更改必须通过控制装置重启生效。 • 将组 *12 标准AI* 中合适的模拟输入单位选择参数设置为*V*（伏特）。 • 在参数组 *13 标准 AO* 中将模拟输出源选择参数设置为*温度传感器 1 电源*。 模拟输出通过传感器反馈恒定电流。传感器电阻随其温度升高而变大，传感器上的电压也随之增加。电压通过模拟输入读取，并转换成度。	2
	保留		3…4

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	1 × Pt100 模拟 I/O	与参数 *35.14 温度 1 AI 选择* 选择的标准模拟输入和模拟输出连接的 Pt100 传感器。 要求下述设置： • 将与模拟输入相关的硬件跳线或开关设置为 ***U***（电压）。任何更改必须通过控制装置重启生效。 • 将组 *12 标准AI* 中合适的模拟输入单位选择参数设置为*V*（伏特）。 • 在参数组 *13 标准 AO* 中将模拟输出源选择参数设置为*温度传感器 1 电源*。 模拟输出通过传感器反馈恒定电流。传感器电阻随其温度升高而变大，传感器上的电压也随之增加。电压通过模拟输入读取，并转换成度。	5
	2 × Pt100 模拟 I/O	作为选择项*1 × Pt100 模拟 I/O*，有两个传感器串联。使用多个传感器可以显著提升测量的准确性。	6
	3 × Pt100 模拟 I/O	作为选择项*1 × Pt100 模拟 I/O*，有三个传感器串联。使用多个传感器可以显著提升测量的准确性。	7
	PTC DI6	PTC传感器连接到DI6。 **注意：**使用PTC传感器，显示的值不是有效的测量值。显示 0 ohm（正常温度）或参数 *35.22 温度2故障限值* 的值（过高的温度）。	8
	保留		9…10
	直接温度	温度来自由参数 *35.14 温度 1 AI 选择* 选择的源。假设源的值为摄氏度。	11
	KTY83模拟I/O	与参数*35.14 温度 1 AI 选择*选择的模拟输入和模拟输出连接的KTY83传感器。 要求下述设置： • 将与模拟输入相关的硬件跳线或开关设置为 ***U***（电压）。任何更改必须通过控制装置重启生效。 • 将组 *12 标准AI* 中合适的模拟输入单位选择参数设置为*V*（伏特）。 • 在参数组 *13 标准 AO* 中将模拟输出源选择参数设置为*温度传感器 1 电源*。 模拟输出通过传感器反馈恒定电流。传感器电阻随其温度升高而变大，传感器上的电压也随之增加。电压通过模拟输入读取，并转换成度。	12

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	1 × Pt1000 模拟 I/O	与参数 *35.14 温度 1 AI 选择* 选择的标准模拟输入和模拟输出连接的 Pt1000 传感器。 要求下述设置： • 将与模拟输入相关的硬件跳线或开关设置为 ***U***（电压）。任何更改必须通过控制装置重启生效。 • 将组 *12 标准AI* 中合适的模拟输入单位选择参数设置为*V*（伏特）。 • 在参数组 *13 标准 AO* 中将模拟输出源选择参数设置为*温度传感器 1 电源*。 模拟输出通过传感器反馈恒定电流。传感器电阻随其温度升高而变大，传感器上的电压也随之增加。电压通过模拟输入读取，并转换成度。	13
	2 × Pt1000 模拟 I/O	作为选择项*1 × Pt1000 模拟 I/O*，有两个传感器串联。使用多个传感器可以显著提升测量的准确性。	14
	3 × Pt1000 模拟 I/O	作为选择项*1 × Pt1000 模拟 I/O*，有三个传感器串联。使用多个传感器可以显著提升测量的准确性。	15
	Ni1000	与参数*35.14 温度 1 AI 选择*选择的模拟输入和模拟输出连接的Ni1000传感器。 要求下述设置： • 将与模拟输入相关的硬件跳线或开关设置为 ***U***（电压）。任何更改必须通过控制装置重启生效。 • 将组 *12 标准AI* 中合适的模拟输入单位选择参数设置为*V*（伏特）。 • 在参数组 *13 标准 AO* 中将模拟输出源选择参数设置为*温度传感器 1 电源*。 模拟输出通过传感器反馈恒定电流。传感器电阻随其温度升高而变大，传感器上的电压也随之增加。电压通过模拟输入读取，并转换成度。	16
	保留		17…18
	PTC 扩展模块	PTC与CMOD-02多功能扩展模块连接，后者安装在变频器插槽 2 上。参见变频器的*硬件手册*的*可选I/O扩展模块一章的CMOD-02多功能扩展模块（外部24VAC/DC和隔离PTC接口）一节*。	19
	保留		20
	热敏电阻 （0）	PTC传感器或常闭热敏电阻继电器已连接到数字输入DI6。当数字输入为 0 时电机过热。	21
	热敏电阻 （1）	常开热敏电阻继电器连接到数字输入 DI6。当数字输入为 1 时电机过热。	22

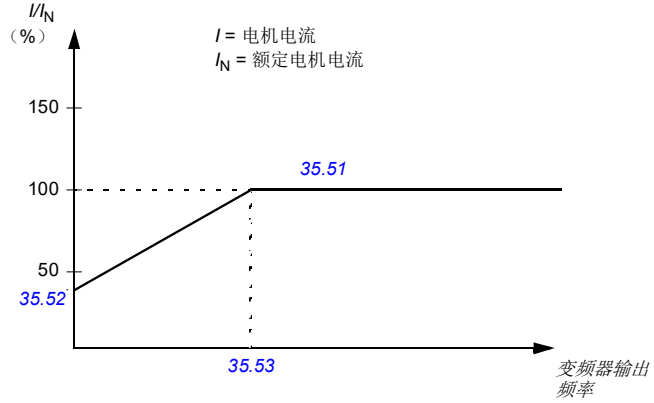
编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
35.12	*温度1故障限值*	定义温度监控功能1的故障限值。测量温度1超过限值时，变频器将 因故障*4981 外部温度1*脱扣。 单位通过参数*96.16 单位选择*选择。 **注意：**使用PTC传感器，更改此参数的值不会影响故障产生。如果PTC高于CMOD-02的触发阈值（参见*硬件手册*），变频器由于故障跳闸；如果PTC降至低于CMOD-02 的恢复阈值（参见*硬件手册*），将复位故障。	130 ℃ 或 266 °F
	-60…5000 ℃ 或 -76…9032 °F	温度检测功能 1 的故障限值。	1 = 1 °
35.13	*温度1警告限值*	定义温度监控功能1的警告限值。测量温度1超过此限值时，将会生成警告*A491 外部温度 1*。 单位通过参数*96.16 单位选择*选择。 **注意：**使用PTC传感器，更改此参数的值不会影响警告产生。如果PTC高于CMOD-02的触发阈值（参见*硬件手册*），变频器由于故障跳闸；如果PTC降至低于CMOD-02 的恢复阈值（参见*硬件手册*），将复位故障。	110 °C 或 230 °F
	-60…5000 ℃ 或 -76…9032 °F	温度监控功能1的警告限值。	1 = 1 °
35.14	*温度 1 AI 选择*	指定 *35.11 温度 1 信号源* 的设置需要通过模拟输入进行测量时的模拟输入。 **注意：**如果参数*35.11 温度 1 信号源*被设置为*直接温度*，使用这里的*其它*选项，并指向*12.12 AI1换算值*。	*未选择*
	未选择	无。	0
	AI1 实际值	控制装置模拟输入 AI1。	1
	AI2 实际值	控制装置模拟输入 AI2。	2
	其它	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-
35.21	*温度 2 信号源*	选择读取测得的温度 2 的源。 通常情况下，该源来自连接到变频器控制的电机的传感器，但也可以用于测量和监控来自工段的其它部分的温度，只要根据选择项列表使用了合适的传感器。	*停用*
	停用	无。温度监控功能2停用。	0
	估计温度	估计电机温度（参见参数 *35.01 电机估算温度* ）。 从内部变频器计算结果估计温度。在 *35.50 电机环境温度* 中设置电机的环境温度很重要。	1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	KTY84 模拟量 I/O	与参数*35.24 温度2模拟输入信号源*选择的模拟输入和模拟输出连接的KTY84传感器。 要求下述设置： • 将与模拟输入相关的硬件跳线或开关设置为 ***U***（电压）。任何更改必须通过控制装置重启生效。 • 将组 *12 标准AI* 中合适的模拟输入单位选择参数设置为*V*（伏特）。 • 在参数组 *13 标准 AO* 中将模拟输出源选择参数设置为*温度传感器 2 电源*。 模拟输出通过传感器反馈恒定电流。传感器电阻随其温度升高而变大，传感器上的电压也随之增加。电压通过模拟输入读取，并转换成度。	2
	保留		3…4
	1 × Pt100 模拟 I/O	与参数 *35.24 温度2模拟输入信号源* 选择的标准模拟输入和模拟输出连接的 Pt100 传感器。 要求下述设置： • 将与模拟输入相关的硬件跳线或开关设置为 ***U***（电压）。任何更改必须通过控制装置重启生效。 • 将组 *12 标准AI* 中合适的模拟输入单位选择参数设置为*V*（伏特）。 • 在参数组 *13 标准 AO* 中将模拟输出源选择参数设置为*温度传感器 2 电源*。 模拟输出通过传感器反馈恒定电流。传感器电阻随其温度升高而变大，传感器上的电压也随之增加。电压通过模拟输入读取，并转换成度。	5
	2 × Pt100 模拟 I/O	作为选择项*1 × Pt100 模拟 I/O*，有两个传感器串联。使用多个传感器可以显著提升测量的准确性。	6
	3 × Pt100 模拟 I/O	作为选择项*1 × Pt100 模拟 I/O*，有三个传感器串联。使用多个传感器可以显著提升测量的准确性。	7
	PTC DI6	PTC传感器连接到DI6。 **注意：**使用PTC传感器，显示的值不是有效的测量值。显示0 ohm（正常温度）或参数 *35.22 温度2故障限值* 的值（过高的温度）。	8
	保留		9…10
	直接温度	温度来自由参数 *35.24 温度2模拟输入信号源* 选择的源。假设源的值为摄氏度。	11

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	KTY83 模拟量 I/O	与参数*35.14 温度 1 AI 选择*选择的模拟输入和模拟输出连接的KTY83传感器。 要求下述设置： • 将与模拟输入相关的硬件跳线或开关设置为 ***U***（电压）。任何更改必须通过控制装置重启生效。 • 将组 *12 标准AI* 中合适的模拟输入单位选择参数设置为*V*（伏特）。 • 在参数组 *13 标准 AO* 中将模拟输出源选择参数设置为*温度传感器 2 电源*。 模拟输出通过传感器反馈恒定电流。传感器电阻随其温度升高而变大，传感器上的电压也随之增加。电压通过模拟输入读取，并转换成度。	12
	1 × Pt1000 模拟 I/O	与参数 *35.14 温度 1 AI 选择* 选择的标准模拟输入和模拟输出连接的 Pt1000 传感器。 要求下述设置： • 将与模拟输入相关的硬件跳线或开关设置为 ***U***（电压）。任何更改必须通过控制装置重启生效。 • 将组 *12 标准AI* 中合适的模拟输入单位选择参数设置为*V*（伏特）。 • 在参数组 *13 标准 AO* 中将模拟输出源选择参数设置为*温度传感器 2 电源*。 模拟输出通过传感器反馈恒定电流。传感器电阻随其温度升高而变大，传感器上的电压也随之增加。电压通过模拟输入读取，并转换成度。	13
	2 × Pt1000 模拟 I/O	作为选择项*1 × Pt1000 模拟 I/O*，有两个传感器串联。使用多个传感器可以显著提升测量的准确性。	14
	3 × Pt1000 模拟 I/O	作为选择项*1 × Pt1000 模拟 I/O*，有三个传感器串联。使用多个传感器可以显著提升测量的准确性。	15
	Ni1000	与参数*35.14 温度 1 AI 选择*选择的模拟输入和模拟输出连接的Ni1000传感器。 要求下述设置： • 将与模拟输入相关的硬件跳线或开关设置为 ***U***（电压）。任何更改必须通过控制装置重启生效。 • 将组 *12 标准AI* 中合适的模拟输入单位选择参数设置为*V*（伏特）。 • 在参数组 *13 标准 AO* 中将模拟输出源选择参数设置为*温度传感器 2 电源*。 模拟输出通过传感器反馈恒定电流。传感器电阻随其温度升高而变大，传感器上的电压也随之增加。电压通过模拟输入读取，并转换成度。	16

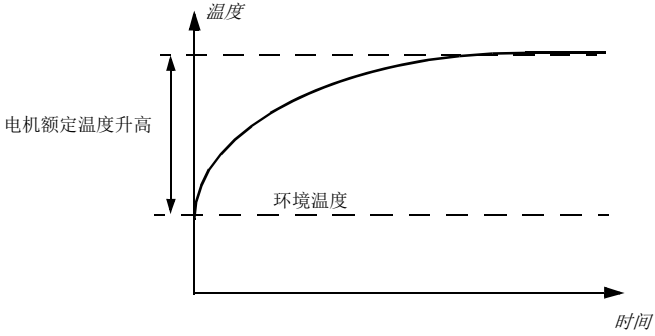
编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	保留		17…18
	PTC 扩展模块	PTC与CMOD-02多功能扩展模块连接，后者安装在变频器插槽 2 上。参见变频器的*硬件手册*的*可选I/O扩展模块一章的CMOD-02多功能扩展模块（外部24VAC/DC和隔离PTC接口）一节*。	19
	保留		20
	热敏电阻 （0）	PTC传感器或常闭热敏电阻继电器已连接到数字输入DI6。当数字输入为 0 时电机过热。	21
	热敏电阻 （1）	常开热敏电阻继电器连接到数字输入 DI6。当数字输入为 1 时电机过热。	22
35.22	*温度2故障限值*	定义温度监控功能2的故障限值。测量温度1超过限值时，变频器将会由于故障*4982 外部温度2*而脱扣。 单位通过参数*96.16 单位选择*选择。 **注意：**使用PTC传感器，更改此参数的值不会影响故障产生。如果PTC高于CMOD-02的触发阈值（参见*硬件手册*），变频器由于故障跳闸；如果PTC降至低于CMOD-02 的恢复阈值（参见*硬件手册*），将复位故障。	130 ℃ 或 266 °F
	-60…5000 ℃ 或 -76…9032 °F	温度检测功能 2 的故障限值。	1 = 1 °
35.23	*温度2警告限值*	定义温度监控功能2的警告限值。测量温度1超过此限值时，将会生成警告*A492 外部温度 2*。 单位通过参数*96.16 单位选择*选择。 **注意：**使用PTC传感器，更改此参数的值不会影响警告产生。如果PTC高于CMOD-02的触发阈值（参见*硬件手册*），变频器由于故障跳闸；如果PTC降至低于CMOD-02 的恢复阈值（参见*硬件手册*），将复位故障。	110 °C 或 230 °F
	-60…5000 ℃ 或 -76…9032 °F	温度监控功能2的警告限值。	1 = 1 °
35.24	*温度2模拟输入信号源*	指定 *35.11 温度 1 信号源* 的设置需要通过模拟输入进行测量时的模拟输入。	*未选择*
	未选择	无。	0
	AI1 实际值	控制装置模拟输入 AI1。	1
	AI2 实际值	控制装置模拟输入 AI2。	2
	其它	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-
35.31	*安全电机温度使能*	激活或禁用安全电机温度（SMT）故障指示*4991 安全电机温度*。 当CPTC-02 ATEX认证热敏电阻保护模块连接到变频器时自动激活。	*关*
	关	已激活。	0
	开	已禁用。	1

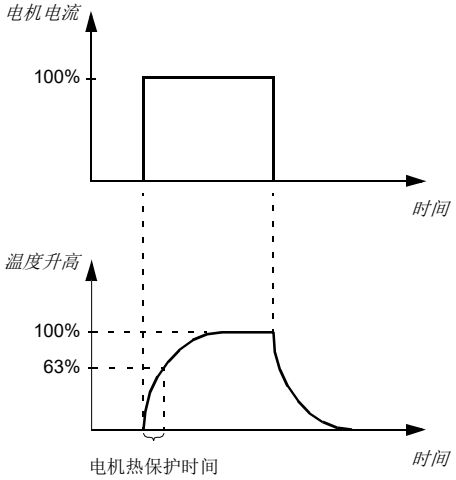
编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
35.50	*电机环境温度*	为电机热保护模型定义电机环境温度。单位通过参数*96.16 单位选择*选择。 电机热保护模型根据参数 *35.50*…*35.55* 估计电机的温度。如果电机在负载曲线以上的区域运行，电机温度就会升高；如果在负载曲线以下区域运行，温度就会降低。 **警告！** 如果因灰尘、污垢等原因使得电机不能正确冷却，则该模型不能保护电机。	20 °C 或 68 °F
	60…100 ℃ 或 76…212 °F	环境温度。	1 = 1°
35.51	*电机负载曲线*	定义与参数*35.52 零速负载*和*35.53 转折点*共用的电机负载曲线。 电机热保护模型使用负载曲线来估算电机温度，过载保护使用它来指定过载脱扣水平。 参数设置为 100% 时，最大负载等于参数 *99.06 电机额定电流*的值（负载增加会使电机升温）。如果环境温度与 *35.50 电机环境温度* 中设置的额定值不同，负载曲线应该进行调整。	110%



	50…150%	电机负载曲线的最大负载。	1 = 1%
35.52	*零速负载*	与参数*35.51 电机负载曲线*和*35.53 转折点*一起定义电机负载曲线。定义负载曲线上零速度时的最大电机负载。如果电机安装了外部电机风机来加强冷却，则可以使用更高的值。参见电机制造商的建议。 参见参数 *35.51 电机负载曲线* 。	70%
	25…150%	电机负载曲线的零速度负载。	1 = 1%

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
35.53	*转折点*	与参数*35.51 电机负载曲线*和*35.52 零速负载*一起定义电机负载曲线。定义负载曲线拐点频率，即电机负载曲线开始从参数*35.51 电机负载曲线*的值开始下降到参数*35.52 零速负载*的值所在的点。 参见参数 *35.51 电机负载曲线* 。	45.00 Hz
	1.00…500.00 Hz	电机负载曲线的拐点。	参见参数 *46.02*
35.54	*电机温升曲线*	定义当电机的负载达到额定电流时电机高于环境的温度。参见电机制造商的建议。 单位通过参数*96.16 单位选择*选择。	80 °C 或 176 °F
	0…300 ℃ 或 32…572 °F	温度升高。	1 = 1°



编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
35.55	电机热保护时间常数	定义用于电机热保护模型的温升时间常数（定义为达到额定电机温度 63% 的时间）。参见电机制造商的建议。 在按照NEMA级电机的UI要求执行热保护时，使用以下经验法则：电机热保护时间等于35乘以t6。其中，t6（以秒为单位）由电机制造商指定。它是电机能够以六倍的额定电流安全工作的时间。 10级跳闸曲线的热保护时间为350s，20级跳闸曲线为700s，30级跳闸曲线为1050s。  	256 s
	100…10000 s	电机热保护时间常数。	1 = 1 s
35.56	电机过载动作	选择当检测到电机过载时的操作。 请参见 电机过载保护 部分（第151页）。	警告和故障
	无操作	不执行任何操作。	0
	仅警告	当电机过载达到警告水平，即参数35.05 电机过载等级达到88.0%的值时，变频器生成警告A783 电机过载。	1
	警告和故障	当电机过载达到警告水平，即参数35.05 电机过载等级达到88.0%的值时，变频器生成警告A783 电机过载。 当电机过载达到故障水平，即参数35.05 电机过载等级达到100.0%的值时，变频器因故障7122 电机过载脱扣。	2
35.57	电机过载等级	定义要使用的电机过载等级。保护等级被用户指定为7.2倍的脱扣水平电流的（IEC 60947-4-1）或6倍的脱扣电平电流（NEMA ICS）下的脱扣时间。 见 电机过载保护部分（第151页）。	20级
	5级	电机过载等级5。	0
	10级	电机过载等级10。	1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	20级	电机过载等级20。	2
	30级	电机过载等级30。	3
	40级	电机过载等级40。	4

36 负载分析器		峰值和幅度记录器设置。 另请参见*负载分析器*部分（第*164*页）。	
36.01	*PVL 信号源*	选择由峰值记录器监控的信号。 该信号将在通过参数*36.02 PVL 滤波时间* 指定的滤波时间进行滤波。 峰值以及当时其他预先选择的信号一起存储到参数*36.10…36.15* 中。 峰值记录仪可通过参数*36.09 复位记录器*进行复位。每当更改信号源后，记录器均会复位。最后一次复位的日期和时间将分别存储于参数*36.16*和*36.17*中。	*电机电流*
	未选择	无（峰值记录器禁用）。	0
	电机转速	*01.01 采用的电机转速*（第*275*页）。	1
	保留		2
	输出频率	*01.06 输出频率*（第*275*页）。	3
	电机电流	*01.07 电机电流*（第*275*页）。	4
	保留		5
	电机转矩	*01.10 电机转矩*（第*275*页）。	6
	直流电压	*01.11 直流电压*（第*275*页）。	7
	输出功率	*01.14 输出功率*（第*276*页）。	8
	保留		9
	速度给定斜坡输入	*23.01 速度给定值斜坡输入*（第*349*页）。	10
	速度给定 斜坡输出	*23.02 速度给定值斜坡输出*（第*349*页）。	11
	采用的速度给定值	*24.01 采用的速度给定*（第*350*页）。	12
	保留		13
	采用的频率给定值	*28.02 频率给定值斜坡输出*（第*354*页）。	14
	保留		15
	过程PID输出	*40.01 过程 PID 输出实际值*（第*409*页）。	16
	其它	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-
36.02	*PVL 滤波时间*	峰值记录器滤波时间。参见参数*36.01 PVL 信号源* 。	2.00 s
	0.00…120.00 s	峰值记录器滤波时间。	100 = 1 s

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
36.06	*AL2 信号源*	选择幅度记录器2监控的信号。以 200 ms 间隔对信号取样。结果通过参数*36.40* … *36.49*显示。每个参数代表一个幅度范围，并显示哪个采样部分落于该范围内。 100% 相应的信号值由参数 *36.07AL2 信号换算*定义。 参数*36.09复位记录器*可复位幅度记录器2。每当更改信号源或换算比例后， 记录器均会复位。最后一次复位的日期和时间将分别存储于参数*36.50*和*36.51*中。 有关选择项，参见参数*36.01 PVL 信号源* 。	*输出功率*
36.07	*AL2 信号换算*	定义100%幅度相应的信号值。	100.00
	0.00…32767.00	100%幅度相应的信号值。	1 = 1
36.09	*复位记录器*	复位峰值记录器和幅度记录器2。（幅度记录器1无法复位。）	*完成*
	完成	复位完成或未要求（正常操作）。	0
	全部	复位峰值记录器和幅度记录器2。	1
	PVL	复位峰值记录器。	2
	AL2	复位幅度记录器2。	3
36.10	*PVL 峰值*	峰值记录器记录的峰值。	0.00
	-32768.00… 32767.00	峰值。	1 = 1
36.11	*PVL 峰值日期*	峰值记录日期。	01.01.1980
	-	峰值发生日期。	-
36.12	*PVL 峰值时间*	峰值记录时间。	00:00:00
	-	峰值发生时间。	-
36.13	*PVL 峰值电流*	峰值记录时的电机电流。	0.00 A
	-32768.00… 32767.00 A	峰值时的电机电流。	1 = 1 A
36.14	*PVL 峰值直流电压*	峰值记录时变频器中间直流电路的电压。	0.00 V
	0.00…2000.00 V	峰值时的直流电压。	10=1 V
36.15	*PVL 峰值速度*	峰值记录时的电机转速。	0.00 rpm
	-30000.00…30000. 00 rpm	峰值时的电机转速。	参见参数 *46.01*
36.16	*PVL 复位日期*	峰值记录器最后复位的日期。	01.01.1980
	-	峰值记录器最后复位的日期。	-
36.17	*PVL 复位时间*	峰值记录器最后复位的时间。	00:00:00
	-	峰值记录器最后复位的时间。	-
36.20	*AL1 0 至 10%*	幅度记录器1记录的采样位于0和10%之间的百分比。100%与变频器《硬件手册》“技术数据”一章的额定值表中给出的I_{max}值相对应。	0.00%
	0.00…100.00%	幅度记录器1在0到10%之间的采样。	1 = 1%

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
36.21	*AL1 10 至 20%*	幅度记录器1记录的采样位于10和20%之间的百分比。	0.00%
	0.00…100.00%	幅度记录器1在10到20%之间的采样。	1 = 1%
36.22	*AL1 20 至 30%*	幅度记录器1记录的采样位于20和30%之间的百分比。	0.00%
	0.00…100.00%	幅度记录器1在20到30%之间的采样。	1 = 1%
36.23	*AL1 30 至 40%*	幅度记录器1记录的采样位于30和40%之间的百分比。	0.00%
	0.00…100.00%	幅度记录器1在30到40%之间的采样。	1 = 1%
36.24	*AL1 40 至 50%*	幅度记录器1记录的采样位于40和50%之间的百分比。	0.00%
	0.00…100.00%	幅度记录器1在40到50%之间的采样。	1 = 1%
36.25	*AL1 50 至 60%*	幅度记录器1记录的采样位于50和60%之间的百分比。	0.00%
	0.00…100.00%	幅度记录器1在50到60%之间的采样。	1 = 1%
36.26	*AL1 60 至 70%*	幅度记录器1记录的采样位于60和70%之间的百分比。	0.00%
	0.00…100.00%	幅度记录器1在60到70%之间的采样。	1 = 1%
36.27	*AL1 70 至 80%*	幅度记录器1记录的采样位于70和80%之间的百分比。	0.00%
	0.00…100.00%	幅度记录器1在70到80%之间的采样。	1 = 1%
36.28	*AL1 80 至 90%*	幅度记录器1记录的采样位于80和90%之间的百分比。	0.00%
	0.00…100.00%	幅度记录器1在80到90%之间的采样。	1 = 1%
36.29	*AL1 超过 90%*	幅度记录器1记录的采样超过90%的百分比。	0.00%
	0.00…100.00%	幅度记录器1的采样超过90%。	1 = 1%
36.40	*AL2 0 至 10%*	幅度记录器2记录的采样位于0和10%之间的百分比。	0.00%
	0.00…100.00%	幅度记录器2在0到10%之间的采样。	1 = 1%
36.41	*AL2 10 至 20%*	幅度记录器2记录的采样位于10和20%之间的百分比。	0.00%
	0.00…100.00%	幅度记录器2在10到20%之间的采样。	1 = 1%
36.42	*AL2 20 至 30%*	幅度记录器2记录的采样位于20和30%之间的百分比。	0.00%
	0.00…100.00%	幅度记录器2在20到30%之间的采样。	1 = 1%
36.43	*AL2 30 至 40%*	幅度记录器2记录的采样位于30和40%之间的百分比。	0.00%
	0.00…100.00%	幅度记录器2在30到40%之间的采样。	1 = 1%
36.44	*AL2 40 至 50%*	幅度记录器2记录的采样位于40和50%之间的百分比。	0.00%
	0.00…100.00%	幅度记录器2在40到50%之间的采样。	1 = 1%
36.45	*AL2 50 至 60%*	幅度记录器2记录的采样位于50和60%之间的百分比。	0.00%
	0.00…100.00%	幅度记录器2在50到60%之间的采样。	1 = 1%

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
36.46	*AL2 60 至 70%*	幅度记录器2记录的采样位于60和70%之间的百分比。	0.00%
	0.00…100.00%	幅度记录器2在60到70%之间的采样。	1 = 1%
36.47	*AL2 70 至 80%*	幅度记录器2记录的采样位于70和80%之间的百分比。	0.00%
	0.00…100.00%	幅度记录器2在70到80%之间的采样。	1 = 1%
36.48	*AL2 80 至 90%*	幅度记录器2记录的采样位于80和90%之间的百分比。	0.00%
	0.00…100.00%	幅度记录器2在80到90%之间的采样。	1 = 1%
36.49	*AL2 超过 90%*	幅度记录器2记录的采样超过90%的百分比。	0.00%
	0.00…100.00%	幅度记录器2的采样超过90%。	1 = 1%
36.50	*AL2 复位日期*	幅度记录器2最后复位的日期。	01.01.1980
	-	幅度记录器2最后复位的日期。	-
36.51	*AL2 复位时间*	幅度记录器2最后复位的时间。	00:00:00
	-	幅度记录器2最后复位的时间。	-

37 用户负载曲线		用户负载曲线的设置。 另请参见*用户负载曲线（状态监控）*部分（第*170*页）。	
37.01	*ULC 输出状态字*	显示监控的信号的状态。只有在变频器正在运行时才显示状态。（状态字与通过参数*37.03* 、*37.04*、*37.41*和*37.42* 选择的操作和延时无关。） 此参数为只读参数。	0000h

位	名称	说明
0	欠载限值	1 = 信号低于欠载曲线。
1	在负载范围内	1 = 信号位于欠载和过载曲线之间。
2	超过负载限值	1 = 信号高于过载曲线。
3	外部负载限值	1 = 低于欠载曲线或高于过载曲线的信号。
4…15	保留	

	0000h…FFFFh	监控的信号的状态。	1 = 1
37.02	*ULC 监控信号*	选择要监控的信号。本功能比较信号的绝对值与负载曲线。	*电机转矩百分比*
	未选择	未选择信号（监控禁用）。	0
	电机转速百分比	*01.03 电机转速百分比*（第*275*页）。	1
	电机电流百分比	*01.08 电机额定电流百分比*（第*275*页）。	2
	电机转矩百分比	*01.10 电机转矩*（第*275*页）。	3
	输出功率占电机额定值的百分比	*01.15 电机额定输出功率百分比*（第*276*页）。	4
	输出功率占变频器额定值的百分比	*01.16 变频器额定输出功率百分比*（第*276*页）。	5
	其它	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
37.03	*ULC 过载动作*	选择所监控信号的绝对值持续高于过载曲线的时间长于*37.41 ULC过载定时器*的值时变频器的反应方式。	*停用*
	停用	不执行任何操作。	0
	警告	变频器生成警告*A8BE ULC 过载警告*。	1
	故障	变频器因故障 *8002 ULC 过载故障*脱扣。	2
	警告/故障	如果信号连续超出过载曲线的时间达到参数*37.41 ULC过载定时器*定义的时间的一半，变频器生成警告*A8BE ULC 过载警告*。 如果信号连续超出过载曲线的时间达到参数 *37.41 ULC过载定时器*定义的时间，则变频器因故障 *8002 ULC 过载故障*脱扣。	3
37.04	*ULC 欠载动作*	选择所监控信号的绝对值持续高于过载曲线的时间长于*37.42 ULC欠载定时器*的值时变频器的反应方式。	*停用*
	停用	不执行任何操作。	0
	警告	变频器生成警告*A8BF ULC 欠载警告*。	1
	故障	变频器因故障 *8001 ULC 欠载故障*脱扣。	2
	警告/故障	如果信号连续低于欠载曲线的时间达到参数*37.41 ULC过载定时器*定义的时间的一半，则变频器生成警告*A8BF ULC 欠载警告*。 如果信号连续超出欠载曲线的时间达到参数 *37.42 ULC欠载定时器*定义的时间，则变频器因故障 *8001 ULC 欠载故障*脱扣。	3
37.11	*ULC 速度表点 1*	在 X 轴上定义用户负载曲线的五个速度点的第一个。 如果参数 *99.04 电机控制模式* 设置为 *矢量* 或 *99.04 电机控制模式* 设置为 *标量* 且给定单位为 rpm，将使用速度点。 这五个点的顺序必须是从低到高。这些点被定义为正值，但范围在负方向上也对称有效。监控功能在这两个区域外不激活。	150.0 rpm
	-30000.0…30000.0 rpm	速度。	1 = 1 rpm
37.12	*ULC 速度表点 2*	定义第二速度点。 参见参数*37.11 ULC 速度表点 1*。	750.0 rpm
	-30000.0…30000.0 rpm	速度、	1 = 1 rpm
37.13	*ULC 速度表点 3*	定义第三速度点。 参见参数*37.11 ULC 速度表点 1*。	1290.0 rpm
	-30000.0…30000.0 rpm	速度、	1 = 1 rpm
37.14	*ULC 速度表点 4*	定义第四速度点。 参见参数*37.11 ULC 速度表点 1*。	1500.0 rpm
	-30000.0…30000.0 rpm	速度、	1 = 1 rpm
37.15	*ULC 速度表点 5*	定义第五速度点。 参见参数*37.11 ULC 速度表点 1*。	1800.0 rpm
	-30000.0…30000.0 rpm	速度、	1 = 1 rpm

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
37.16	ULC 频率表点 1	在 X 轴上定义用户负载曲线的五个频率点的第一个。 如果参数 99.04 电机控制模式 设置为 标量且给定单位为 Hz，将使用频率点。 这五个点的顺序必须是从低到高。这些点被定义为正值，但范围在负方向上也对称有效。监控功能在这两个区域外不激活。	5.0 Hz
	-500.0…500.0 Hz	频率。	1=1 Hz
37.17	ULC 频率表点 2	定义第二频率点。 参见参数37.16 ULC 频率表点 1。	25.0 Hz
	-500.0…500.0 Hz	频率。	1=1 Hz
37.18	ULC 频率表点 3	定义第三频率点。 参见参数37.16 ULC 频率表点 1。	43.0 Hz
	-500.0…500.0 Hz	频率。	1=1 Hz
37.19	ULC 频率表点 4	定义第四频率点。 参见参数37.16 ULC 频率表点 1。	50.0 Hz
	-500.0…500.0 Hz	频率。	1=1 Hz
37.20	ULC 频率表点 5	定义第五频率点。 参见参数37.16 ULC 频率表点 1。	60.0 Hz
	-500.0…500.0 Hz	频率。	1=1 Hz
37.21	ULC欠载点1	在 Y 轴上定义与 X 轴上的对应点（37.11 ULC 速度表点 1…37.15ULC速度表点5或37.15ULC速度表点5…37.20ULC频率表点 5）一起定义欠载（较低）曲线的五个点中的第一个。 欠载曲线的每个点都必须具有低于相应过载点的值。	10.0%
	-1600.0…1600.0%	欠载点。	1 = 1%
37.22	ULC欠载点2	定义第二欠载点。 参见参数37.21 ULC欠载点1。	15.0%
	-1600.0…1600.0%	欠载点。	1 = 1%
37.23	ULC欠载点3	定义第三欠载点。 参见参数37.21 ULC欠载点1	25.0%
	-1600.0…1600.0%	欠载点。	1 = 1%
37.24	ULC欠载点4	定义第四欠载点。 参见参数37.21 ULC欠载点1	30.0%
	-1600.0…1600.0%	欠载点。	1 = 1%
37.25	ULC欠载点5	定义第五欠载点。 参见参数37.21 ULC欠载点1	30.0%
	-1600.0…1600.0%	欠载点。	1 = 1%
37.31	ULC过载点1	在 Y 轴上定义与 X 轴上的对应点（37.11 ULC 速度表点 1…37.15ULC速度表点5或37.15ULC速度表点5…37.20ULC频率表点 5）一起定义过载（较高）曲线的五个点中的第一个。 过载曲线的每个点都必须具有高于相应欠载点的值。	300.0%
	-1600.0…1600.0%	过载点。	1 = 1%

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
37.32	*ULC过载点2*	定义第二过载点。 参见参数*37.31 ULC过载点1*。	300.0%
	-1600.0…1600.0%	过载点。	1 = 1%
37.33	*ULC过载点3*	定义第三过载点。 参见参数*37.31 ULC过载点1*。	300.0%
	-1600.0…1600.0%	过载点。	1 = 1%
37.34	*ULC过载点4*	定义第四过载点。 参见参数*37.31 ULC过载点1*。	300.0%
	-1600.0…1600.0%	过载点。	1 = 1%
37.35	*ULC过载点5*	定义第五过载点。 参见参数*37.31 ULC过载点1*。	300.0%
	-1600.0…1600.0%	过载点。	1 = 1%
37.41	*ULC过载定时器*	定义在变频器执行*37.03 ULC 过载动作*所选择的操作前，被监控信号必须持续高于过载曲线的时间。	20.0 s
	0.0 … 10000.0 s	过载定时器。	1 = 1 s
37.42	*ULC欠载定时器*	定义在变频器执行*37.04 ULC 欠载动作*所选择的操作前，被监控信号必须持续低于欠载曲线的时间。	20.0 s
	0.0 … 10000.0 s	欠载定时器	1 = 1 s

40 第一套过程PID参数集		过程 PID 控制参数值。 变频器输出可以由过程 PID 控制。当过程 PID 控制启用时，变频器控制对给定值的过程反馈。 可以对过程 PID 定义两组不同的参数。同时只能使用一个参数组。第一组由参数*40.07* …*40.50* 组成，第二组由组 *41 第二套过程PID参数集* 中的参数定义。定义使用哪个组的二进制源通过参数 *40.57 过程PID参数集1/2选择* 选择。 另见控制链图 *PID设定值补偿*（第*265*页）。 要设置PID客户单位，在控制盘上选择“**菜单 > 主要设置 > PID > 单位**”。	
40.01	*过程 PID 输出实际值*	显示过程 PID 控制器的输出。见控制链图*过程 PID 控制器*（第*267*页）。 此参数为只读参数。	-
	-200000.00… 200000.00	过程 PID 控制器输出。	1 = 1
40.02	*过程PID反馈实际值*	显示源选择、数学运算（参数*40.10 参数集1反馈功能* ），和滤波后的过程反馈值。见控制链图*PID设定值补偿*（第*265*页）。 此参数为只读参数。	-
	-200000.00… 200000.00 bar	过程反馈。	1 = 1 bar

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
40.03	*过程PID给定实际值*	显示源选择、数学运算（参数 *40.18 参数集1设定值功能*）限制和斜坡后的过程PID设定值。见控制链图*PID设定值补偿*（第*265*页）。 此参数为只读参数。	-
	-200000…200000 bar	过程PID控制器设定值。	1 = 1 bar
40.04	*过程PID偏差实际值*	显示过程 PID 偏离。默认情况下，该值等于设定值 - 反馈值，但是偏离可通过参数 *40.31 参数集1偏差反转* 转换。见控制链图*过程 PID 控制器*（第*267*页）。 此参数为只读参数。	-
	-200000.00…200000.00 bar	PID 偏离。	1 = 1 PID单位1
40.06	*过程 PID 状态字*	显示过程 PID 控制的状态信息。 此参数为只读参数。	-

位	名称	值
0	PID 激活	1 = 过程 PID 控制激活。
1	设定值冻结	1 = 过程PID设定值冻结。
2	输出冻结	1 = 过程 PID 控制器输出冻结。
3	PID 睡眠模式	1 = 睡眠模式激活。
4	睡眠提升	1 = 睡眠重启激活。
5	保留	
6	追踪模式	1 = 追踪功能激活。
7	输出上限值	1 = PID 输出正在受到参数*40.37*限制。
8	输出下限值	1 = PID 输出正在受到参数*40.36*限制。
9	死区激活	1 = 反馈值在死区范围内（*40.39*）。
10	PID 参数集	0 = 使用参数组 1。1 = 使用参数组 2。
11	保留	
12	内部设定值激活	1 = 内部设定值激活（参见参数*40.16 …40.23*）
13…15	保留	

	0000h…FFFFh	过程 PID 控制状态字。	1 = 1
40.07	*过程 PID 运行模式*	激活/关闭过程 PID 控制。 **注意：**过程PID控制仅在外部控制下可用；参见*本地控制与外部控制*部分（第*83*页）。	*关*
	关	过程 PID 控制无效。	0
	打开	过程 PID 控制激活。	1
	变频器运行时打开	变频器运行时过程 PID 控制激活。	2
40.08	*参数集1反馈1信号源*	选择过程反馈第一源。见控制链图*PID设定值补偿*（第*265*页）。	*AI2换算值*
	未选择	无。	0
	AI1换算值	*12.12 AI1换算值*（见第 *308*页）。	1
	AI2换算值	*12.22 AI2换算值*（见第 *310*页）。	2
	频率输入换算值	*11.39 频率输入1换算值*（见第 *306*页）。	3

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	保留		4…7
	AI1 百分比值	*12.101 AI1 百分比值*（见第 *311*页）。	8
	AI2 百分比	*12.102 AI2 百分比值*（见第 *311*页）。	9
	反馈数据存储	*40.91 反馈数据存储*（见第 *425*页）。 （选择对参数*71.08 反馈 1 信号源*来说不可用。）	10
	实际流量	参数 *80.01 实际流量*。	11
	实际流量百分比	参数 *80.02 实际流量*。	12
	其它	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-
40.09	*参数集1反馈2信号源*	选择过程反馈第二源。第二源仅在给定值功能需要两个输入时使用。 有关选择项，参见参数*40.08 参数集1反馈1信号源*。	*未选择*
40.10	*参数集1反馈功能*	定义如何通过参数*40.08 参数集1反馈1信号源*和*40.09 参数集1反馈2信号源*选择的两个源计算过程反馈。 把（任何选择的）函数结果乘以参数*40.90 参数集1反馈值倍数*。（这就是选择12和13中乘数k为常数的原因。）	*In1*
	In1	源1。	0
	In1+In2	源1和2的总和。	1
	In1-In2	从源1中减去源2。	2
	In1*In2	源1乘以源2。	3
	In1/In2	源1除以源2。	4
	MIN(In1,In2)	两个源中的较小者。	5
	MAX(In1,In2)	两个源中的较大者。	6
	AVE(In1,In2)	两个源的平均值。	7
	sqrt（In1）	源1的平方根。	8
	sqrt（In1-In2）	（源1 - 源2）的平方根。	9
	sqrt（In1+In2）	（源1 + 源2）的平方根。	10
	sqrt（In1）+sqrt（In2）	源1的平方根 + 源2的平方根。	11
	k*sqrt（In1）	源1的平方根。（k = 1）	12
	k*sqrt（In1-In2）	（源1 - 源2）的平方根。（k = 1）	13
40.11	*参数集1反馈滤波时间*	定义过程反馈滤波时间常数。	0.000 s
	0.000…30.000 s	反馈滤波时间。	1 = 1 s

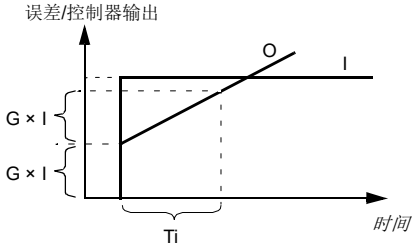
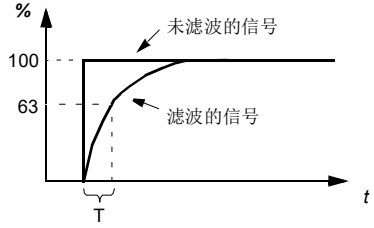
编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
40.14	*参数集1设定值换算*	与参数 *40.15 参数集1输出换算* 一起定义外部 PID 控制链的通用换算系数。 如果参数设置为零，自动设定点换算被激活。其中，按照所选择的设定点信号源计算设定点换算值。实际设定点换算值显示在参数*40.61 设定值实际换算*中。 例如，当过程设定值为以Hz为单位的输入且PID 控制器输出用作速度控制的rpm值时，可进行换算。在这种情况下，该参数可设为 50，且可将参数 *40.15* 设为 50 Hz 时的额定电机转速。 实际上，在该条件下，PID 控制器的输出 = [*40.15*]： 偏差（设定值 - 反馈） = [*40.14*] 且 [*40.32*]= 1。 **注意：**根据*40.14*和*40.15* 之间的比率进行换算。例如，值50和1500的换算结果与1和30相同。	0.00
	-200000.00…200000.00	过程设定值基数。	1 = 1
40.15	*参数集1输出换算*	参见参数*40.14 参数集1设定值换算*。 如果参数设置为零，换算自动执行： **运行模式（见参数*19.01*）** / **比例换算** 速度控制 / *46.01 速度换算* 频率控制 / *46.02 频率换算*	0.00
	-200000.00…200000.00	过程 PID 控制器输出基数。	1 = 1
40.16	*参数集1设定值1信号源*	选择过程 PID 给定值第一源。参见第*265*页的控制链图。	*内部设定值*
	未选择	无。	0
	保留		1
	内部设定值	内部设定值。参见参数*40.19 参数集1内部设定值选择1*。	2
	AI1换算值	*12.12 AI1换算值*（见第 *308*页）。	3
	AI2换算值	*12.22 AI2换算值*（见第 *310*页）。	4
	保留		5…7
	电动电位器宏	*22.80电动电位器给定实际值*（电动电位器的输出）。	8
	保留		9
	频率输入换算值	*11.39 频率输入1换算值*（见第 *306*页）。	10
	AI1 百分比	*12.101 AI1 百分比值*（见第*311*页）	11
	AI2 百分比值	*12.102 AI2 百分比值*（见第*311*页）	12

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	控制盘（给定已保存）	由控制系统保存的控制盘给定值（*03.01 控制盘给定值*，见第*279*页）。该给定值用于控制系统返回作为给定值的位置。 （选择对参数*71.16 给定值 1 信号源*来说不可用。） *参考值* EXT1给定 EXT2给定 激活给定值 未激活给定值 t EXT1 -> EXT2	13
	控制盘（给定已复制）	如果两个位置的给定值类型相同（如频率/速度/转矩/PID），当控制位置改变时用作给定值的前一个控制位置的控制盘给定值（*03.01 控制盘给定值*，参见第*279*页）；否则，将实际信号用作新的给定值。 *参考值* EXT1给定 EXT2给定 激活给定值 未激活给定值 t EXT1 -> EXT2	14
	现场总线 A 给定值 1	*03.05 现场总线A给定值1*（见第 *279*页）。	15
	现场总线 A 给定值 2	*03.06 现场总线A给定值2*（见第 *279*页）。	16
	保留		17…18
	内置现场总线 给定值1	*03.09 内置现场总线给定值1*（见第 *280*页）。	19
	内置现场总线 给定值2	*03.10 内置现场总线给定值2*（见第 *280*页）。	20
	保留		21…23
	设定值数据存储	*40.92 设定值数据存储*（见第 *425*页）。 （选择对参数*71.16 给定值 1 信号源*来说不可用。）	24
	补偿设定点	*40.70 补偿设定点*（见第 *423*页）。	25
	其它	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-
40.17	*参数集1设定值2信号源*	选择过程设定值第二源。第二源仅在给定值功能需要两个输入时使用。 有关选择项，参见参数*40.16 参数集1设定值1信号源*。	*未选择*
40.18	*参数集1设定值功能*	选择由参数*40.16 参数集1设定值1信号源*和*40.17 参数集1设定值2信号源*选定的给定值源之间的功能。 把（任何选择的）函数结果乘以参数*40.89 参数集1设定值倍数*。（这就是选择12和13中乘数k为常数的原因。）	*In1*
	In1	源1。	0
	In1+In2	源1和2的总和。	1
	In1-In2	从源1中减去源2。	2

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	In1*In2	源1乘以源2。	3
	In1/In2	源1除以源2。	4
	MIN(In1,In2)	两个源中的较小者。	5
	MAX(In1,In2)	两个源中的较大者。	6
	AVE(In1,In2)	两个源的平均值。	7
	sqrt（In1）	源1的平方根。	8
	sqrt（In1-In2）	（源1 - 源2）的平方根。	9
	sqrt（In1+In2）	（源1 + 源2）的平方根。	10
	sqrt（In1）+sqrt（In2）	源1的平方根 + 源2的平方根。	11
	k*sqrt（In1）	源1的平方根。（k = 1）	12
	k*sqrt（In1-In2）	（源1 - 源2）的平方根。（k = 1）	13
40.19	*参数集1内部设定值选择1*	与参数*40.20 参数集1内部设定值选择2*一起，选择参数*40.21…40.24*定义的预设值以外的内部设定值。 **注意：**参数*40.16 参数集1设定值1信号源*和*40.17 参数集1设定值2信号源*必须设置为*内部设定值*。 **该参数40.19定义的源** / **该参数40.20定义的源** / **设定值预设激活** 0 / 0 / 0（参数**40.24**） 1 / 0 / 1（参数**40.21**） 0 / 1 / 2（参数**40.22**） 1 / 1 / 3（参数**40.23**）	*选择*
	未选择	0.	0
	选择	1.	1
	DI1	数字输入DI1（*10.02 DI延时状态*，位0）。	2
	DI2	数字输入DI2（*10.02 DI延时状态*，位1）。	3
	DI3	数字输入DI3（*10.02 DI延时状态*，位2）。	4
	DI4	数字输入DI4（*10.02 DI延时状态*，位3）。	5
	DI5	数字输入DI5（*10.02 DI延时状态*，位4）。	6
	DI6	数字输入DI6（*10.02 DI延时状态*，位5）。	7
	保留		8…17
	定时功能1	*34.01 定时功能状态*的位0（见第*384*页）。	18
	定时功能2	*34.01 定时功能状态*的位1（见第*384*页）。	19
	定时功能3	*34.01 定时功能状态*的位2（见第*384*页）。	20
	监控1	*32.01 监控状态字*的位0（见第*377*页）。	21
	监控2	*32.01 监控状态字*的位1（见第*377*页）。	22
	监控3	*32.01 监控状态字*的位2（见第*377*页）。	23
	其它 [位]	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-
40.20	*参数集1内部设定值选择2*	与参数 *40.19 参数集1内部设定值选择1* 一起，选择参数*40.21…40.23*定义的用于三个内部给定值以外的内部给定值。见*40.19 参数集1内部设定值选择1*的表格。	*未选择*
	未选择	0.	0

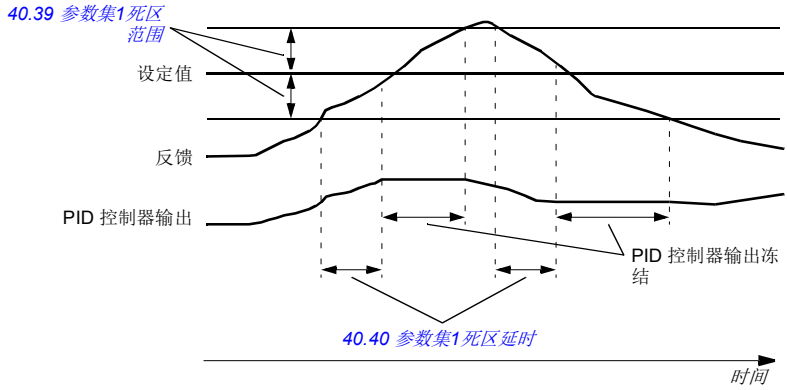
编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	选择	1.	1
	DI1	数字输入DI1（*10.02 DI延时状态*，位0）。	2
	DI2	数字输入DI2（*10.02 DI延时状态*，位1）。	3
	DI3	数字输入DI3（*10.02 DI延时状态*，位2）。	4
	DI4	数字输入DI4（*10.02 DI延时状态*，位3）。	5
	DI5	数字输入DI5（*10.02 DI延时状态*，位4）。	6
	DI6	数字输入DI6（*10.02 DI延时状态*，位5）。	7
	保留		8…17
	定时功能1	*34.01 定时功能状态*的位0（见第*384*页）。	18
	定时功能2	*34.01 定时功能状态*的位1（见第*384*页）。	19
	定时功能3	*34.01 定时功能状态*的位2（见第*384*页）。	20
	监控1	*32.01 监控状态字*的位0（见第*377*页）。	21
	监控2	*32.01 监控状态字*的位1（见第*377*页）。	22
	监控3	*32.01 监控状态字*的位2（见第*377*页）。	23
	其它 [位]	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-
40.21	*参数集1内部设定值1*	内部过程给定值 1。参见参数*40.19 参数集1内部设定值选择1*。	0.00 bar
	-200000.00…200000.00 bar	内部过程给定值 1。	1 = 1 bar
40.22	*参数集1内部设定值2*	内部过程给定值 2。参见参数*40.19 参数集1内部设定值选择1*。	0.00 bar
	-200000.00…200000.00 bar	内部过程给定值 2。	1 = 1 bar
40.23	*参数集1内部设定值3*	内部过程给定值 3。参见参数*40.19 参数集1内部设定值选择1*。	0.00 bar
	-200000.00…200000.00 bar	内部过程给定值 3。	1 = 1 bar
40.24	*参数集1内部设定值0*	内部过程给定值 0。参见参数*40.19 参数集1内部设定值选择1*。	0.00 bar
	-200000.00…200000.00 bar	内部过程给定值 0。	1 = 1 bar
40.26	*参数集1设定值最小值*	定义过程 PID 控制器设定值的最小限值。	0.00 bar
	-200000.00…200000.00 bar	过程 PID 控制器设定值的最小限值。	1 = 1 bar
40.27	*参数集1设定值最大值*	定义过程 PID 控制器设定值的最大限值。	5.00 bar
	-200000.00…200000.00 bar	过程 PID 控制器设定值的最大限值。	1 = 1 bar
40.28	*参数集1设定值加速时间*	定义设定值从 0% 增加到 100% 所需要的最小时间。	0.0 s
	0.0…32767.0 s	设定值增加时间。	1 = 1
40.29	*参数集1设定值减速时间*	定义设定值从 100% 降低到 0% 所需要的最小时间。	0.0 s
	0.0…32767.0 s	设定值降低时间。	1 = 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
40.30	*参数集1设定值冻结允许*	冻结或定义可用于冻结过程 PID 控制器设定值的源。当给定基于连接到模拟输入的过程反馈，且传感器必须在不停止过程的情况下维修时，此功能非常有用。 1 = 过程 PID 控制器设定值冻结 另请参见参数*40.38 参数集1输出冻结允许*。	*未选择*
	未选择	过程 PID 控制器设定值未冻结。	0
	选择	过程 PID 控制器设定值冻结。	1
	DI1	数字输入DI1（*10.02 DI延时状态*，位0）。	2
	DI2	数字输入DI2（*10.02 DI延时状态*，位1）。	3
	DI3	数字输入DI3（*10.02 DI延时状态*，位2）。	4
	DI4	数字输入DI4（*10.02 DI延时状态*，位3）。	5
	DI5	数字输入DI5（*10.02 DI延时状态*，位4）。	6
	DI6	数字输入DI6（*10.02 DI延时状态*，位5）。	7
	保留		8…17
	定时功能1	*34.01 定时功能状态*的位0（见第*384*页）。	18
	定时功能2	*34.01 定时功能状态*的位1（见第*384*页）。	19
	定时功能 3	*34.01 定时功能状态*的位2（见第*384*页）。	20
	监控1	*32.01 监控状态字*的位0（见第*377*页）。	21
	监控2	*32.01 监控状态字*的位1（见第*377*页）。	22
	监控3	*32.01 监控状态字*的位2（见第*377*页）。	23
	其它 [位]	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-
40.31	*参数集1偏差反转*	反转过程 PID 控制器输入。 0 = 偏差未反转（偏差 = 设定值 - 反馈） 1 =偏差反转（偏差 = 反馈 - 设定值） 另请参见*过程 PID 控制的睡眠和提升功能*部分（第*130*页）。	*未取反（Ref-Fbk）*
	未取反 （Ref-Fbk）	0.	0
	取反 （Fbk-Ref）	1.	1
	其它 [位]	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-
40.32	*参数集1增益*	定义过程 PID 控制器增益。参见参数*40.33 参数集1积分时间*。	1.00
	0.01…100.00	PID 控制器增益。	100 = 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
40.33	*参数集1积分时间*	定义过程 PID 控制器的积分时间。此时间必须设置为与控制的过程的反应时间相同的数量级内，否则会造成不稳定。  I = 控制器输入（误差） O = 控制器输出 G = 增益 Ti = 积分时间 **注意：**将此值设置为 0 会禁用“I”部分，从而将 PID 控制器变成 PD 控制器。	10.0 s
	0.0…9999.0 s	积分时间。	1 = 1 s
40.34	*参数集1微分时间*	定义过程 PID 控制器的微分时间。根据下述公式计算出的两个连续误差值（E_{K-1} 和E_K）计算控制器输出上的微分部分： PID DERIV TIME × $(E_K - E_{K-1})/T_S$，其中 T_S = 2 ms 取样时间 E = 误差 = 过程给定 - 过程反馈。	0.000 s
	0.000…10.000 s	微分时间。	1000 = 1 s
40.35	*参数集1微分滤波时间*	定义用于平滑过程 PID 控制器的微分部分的单极滤波器的时间常数。  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = 滤波输入（阶跃） O = 滤波输出 *t* = 时间 T = 滤波时间常数	0.0 s
	0.0…10.0 s	滤波时间常数	10 = 1 s

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
40.36	*参数集1最小输出值*	定义过程 PID 控制器输出最小限值。使用最小和最大限值可以限制操作范围。	0.00
	-200000.00…200000.00	过程 PID 控制器输出的最小限值。	1 = 1
40.37	*参数集1输出最大值*	定义过程 PID 控制器输出最大限值。参见参数*40.36 参数集1最小输出值*。	100.00
	-200000.00…200000.00	过程 PID 控制器输出的最大限值。	1 = 1
40.38	*参数集1输出冻结允许*	冻结过程 PID 控制器的输出（或定义可用于冻结过程 PID 控制器的输出的源），把输出值保持为激活冻结功能之前的值。当出现提供过程反馈的传感器必须在不停止过程的情况下维修等情况时，可以使用此功能。 1 = 过程 PID 控制器输出冻结 另请参见参数*40.30 参数集1设定值冻结允许*。	*未选择*
	未选择	过程 PID 控制器输出未冻结。	0
	选择	过程 PID 控制器输出冻结。	1
	DI1	数字输入DI1（*10.02 DI延时状态*，位0）。	2
	DI2	数字输入DI2（*10.02 DI延时状态*，位1）。	3
	DI3	数字输入DI3（*10.02 DI延时状态*，位2）。	4
	DI4	数字输入DI4（*10.02 DI延时状态*，位3）。	5
	DI5	数字输入DI5（*10.02 DI延时状态*，位4）。	6
	DI6	数字输入DI6（*10.02 DI延时状态*，位5）。	7
	保留		8…17
	定时功能1	*34.01 定时功能状态*的位0（见第*384*页）。	18
	定时功能2	*34.01 定时功能状态*的位1（见第*384*页）。	19
	定时功能3	*34.01 定时功能状态*的位2（见第*384*页）。	20
	监控1	*32.01 监控状态字*的位0（见第*377*页）。	21
	监控2	*32.01 监控状态字*的位1（见第*377*页）。	22
	监控3	*32.01 监控状态字*的位2（见第*377*页）。	23
	其它 [位]	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
40.39	参数集1死区范围	定义设定值周围的死区。每当过程反馈进入死区，延时定时器便会起动。如果反馈值在死区中的停留时间超过延时 （40.40 参数集1死区延时），则PID控制器输出被冻结。反馈值离开死区后，恢复正常运行。	0.0 bar

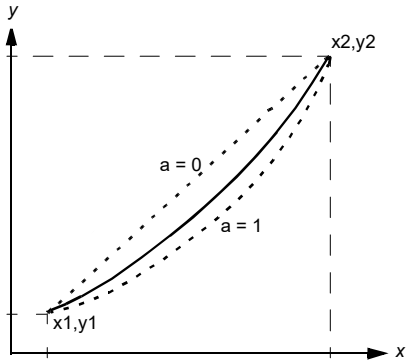


	0.0……200000.0	死区范围	1 = 1
40.40	参数集1死区延时	死区延时。参见参数40.39 参数集1死区范围。	0.0 s
	0.0 … 3600.0 s	死区延时。	1 = 1 s
40.43	参数集1睡眠等级	定义睡眠功能的开始限值。如果值为 0.0，将禁用第1 组睡眠模式。 睡眠功能将 PID 输出（参数 40.01 过程 PID 输出实际值）与该参数的值相比较。如果 PID 输出保持在此值以下的时间比 40.44 参数集1睡眠延时定义的睡眠延迟长，则变频器进入睡眠模式并停止电机。	0.0
	0.0…200000.0	睡眠起动水平。	1 = 1
40.44	参数集1睡眠延时	定义睡眠功能真正激活之前的延时，避免频繁睡眠。 当通过参数40.43 参数集1睡眠等级启用睡眠模式时，延时定时器起动，并在睡眠模式禁用时复位。	60.0 s
	0.0…3600.0 s	睡眠起动延时。	1 = 1 s
40.45	参数集1睡眠提升时间	定义睡眠提升阶跃的提升时间。参见参数40.46 参数集1睡眠提升阶跃。	0.0 s
	0.0…3600.0 s	睡眠提升时间。	1 = 1 s
40.46	参数集1睡眠提升阶跃	当变频器进入睡眠模式时，在参数 40.45 参数集1睡眠提升时间定义的时间内，该值会增加过程设定值。 如果是激活状态，当变频器在唤醒状态时，睡眠提升功能将中止。	0.0 bar
	0.0…200000.0 bar	睡眠提升阶跃。	1 = 1 bar

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
40.47	*参数集1唤醒偏差*	将唤醒水平定义为过程给定值和反馈之间的偏差。 当偏差超过此参数的值，并保持唤醒延时 （*40.48 参数集1唤醒延时*） 的时间长度，则会唤醒变频器。 另请参见参数*40.31 参数集1偏差反转*。	0.00 bar
	-200000.00…200000.00 bar	唤醒水平（过程设定值和反馈间的偏差）。	1 = 1 bar
40.48	*参数集1唤醒延时*	定义睡眠功能的唤醒延时，避免频繁唤醒。参见参数*40.47 参数集1唤醒偏差*。 当偏差超过唤醒水平 （ *40.47 参数集1唤醒偏差*） 时，延时定时器起动；如果偏差降至唤醒水平以下，延时定时器复位。	0.50 s
	0.00…60.00 s	唤醒延时。	1 = 1 s
40.49	*参数集1跟踪模式*	激活追踪模式（或选择激活追踪模式的源）。在追踪模式下，参数 *40.50 参数集1跟踪给定选择* 选择的值代替 PID 控制器输出。另请参见*跟踪*部分（第*132*页）。 1 = 追踪模式允许	*未选择*
	未选择	0.	0
	选择	1.	1
	DI1	数字输入DI1（*10.02 DI延时状态*，位0）。	2
	DI2	数字输入DI2（*10.02 DI延时状态*，位1）。	3
	DI3	数字输入DI3（*10.02 DI延时状态*，位2）。	4
	DI4	数字输入DI4（*10.02 DI延时状态*，位3）。	5
	DI5	数字输入DI5（*10.02 DI延时状态*，位4）。	6
	DI6	数字输入DI6（*10.02 DI延时状态*，位5）。	7
	保留		8…17
	定时功能1	*34.01 定时功能状态*的位0（见第*384*页）。	18
	定时功能2	*34.01 定时功能状态*的位1（见第*384*页）。	19
	定时功能3	*34.01 定时功能状态*的位2（见第*384*页）。	20
	监控1	*32.01 监控状态字*的位0（见第*377*页）。	21
	监控2	*32.01 监控状态字*的位1（见第*377*页）。	22
	监控3	*32.01 监控状态字*的位2（见第*377*页）。	23
	其它 [位]	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-
40.50	*参数集1跟踪给定选择*	选择追踪模式的值源。参见参数*40.49 参数集1跟踪模式*。	*未选择*
	未选择	无。	0
	AI1换算值	*12.12 AI1换算值*（见第 *308*页）。	1
	AI2换算值	*12.22 AI2换算值*（见第 *310*页）。	2
	现场总线 A 给定值 1	*03.05 现场总线A给定值1*（见第 *279*页）。	3
	现场总线 A 给定值 2	*03.06 现场总线A给定值2*（见第 *279*页）。	4
	其它	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
40.57	*过程PID参数集1/2选择*	选择确定使用过程 PID 参数组 1（参数*40.07* …*40.50*）或组 2 （组 *41 第二套过程PID参数集*）的源。	*PID 参数集 1*
	PID 参数集 1	0.使用过程 PID 参数组 1。	0
	PID 参数集 2	1.使用过程 PID 参数组 2。	1
	DI1	数字输入DI1（*10.02 DI延时状态*，位0）。	2
	DI2	数字输入DI2（*10.02 DI延时状态*，位1）。	3
	DI3	数字输入DI3（*10.02 DI延时状态*，位2）。	4
	DI4	数字输入DI4（*10.02 DI延时状态*，位3）。	5
	DI5	数字输入DI5（*10.02 DI延时状态*，位4）。	6
	DI6	数字输入DI6（*10.02 DI延时状态*，位5）。	7
	保留		8…17
	定时功能1	*34.01 定时功能状态*的位0（见第*384*页）。	18
	定时功能2	*34.01 定时功能状态*的位1（见第*384*页）。	19
	定时功能3	*34.01 定时功能状态*的位2（见第*384*页）。	20
	监控1	*32.01 监控状态字*的位0（见第*377*页）。	21
	监控2	*32.01 监控状态字*的位1（见第*377*页）。	22
	监控3	*32.01 监控状态字*的位2（见第*377*页）。	23
	其它 [位]	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-
40.58	*参数集1增加限制选择*	防止 PID 参数集 1 的 PID 积分项增加。	*否*
	否	上升保护未使用。	0
	限制	如果 PID 输出达到了最大值，则 PID 积分项将不会增加。该参数对 PID 参数集 1 有效。	1
	外部 PID 最小限值	外部 PID 的输出达到最小限值时，过程 PID 积分项不会增加。在此设置中，外部 PID 用作过程 PID 的源。该参数对 PID 参数集 1 有效。	2
	外部 PID 最大限值	外部 PID 的输出达到最大限值时，过程 PID 积分项不会增加。在此设置中，外部 PID 用作过程 PID 的源。该参数对 PID 参数集 1 有效。	3
	其它 [位]	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-
40.59	*参数集1减少限制选择*	防止 PID 设置 1 的积分项减少。	*否*
	否	下降保护未使用。	0
	限制	如果 PID 输出达到了最小值，则 PID 积分项将不会减少。该参数对 PID 参数集 1 有效。	1
	外部 PID 最小限值	外部 PID 的输出达到最小限值时，过程 PID 积分项不会减少。在此设置中，外部 PID 用作过程 PID 的源。该参数对 PID 参数集 1 有效。	2
	外部 PID 最大限值	外部 PID 的输出达到最大限值时，过程 PID 积分项不会减少。在此设置中，外部 PID 用作过程 PID 的源。该参数对 PID 参数集 1 有效。	3

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	其它 [位]	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-
40.60	*参数集1 PID激活信号源*	选择用于启用/禁用过程 PID 控制的信号源。 另请参见参数*40.07 过程 PID 运行模式*。 0 = 禁用过程 PID 控制。 1 = 启用过程 PID 控制。	*打开*
	关闭	0.	0
	打开	1.	1
	跟随外部1/外部2选择	当外部控制位置EXT1 激活时禁用过程 PID 控制，当外部控制位置EXT2 激活时启用过程 PID 控制。 另请参见参数*19.11 外部1/外部2选择*。	2
	DI1	数字输入DI1（*10.02 DI延时状态*，位0）。	3
	DI2	数字输入DI2（*10.02 DI延时状态*，位1）。	4
	DI3	数字输入DI3（*10.02 DI延时状态*，位2）。	5
	DI4	数字输入DI4（*10.02 DI延时状态*，位3）。	6
	DI5	数字输入DI5（*10.02 DI延时状态*，位4）。	7
	DI6	数字输入DI6（*10.02 DI延时状态*，位5）。	8
	其它 [位]	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-
40.61	*设定值实际换算*	实际设定点换算。参见参数*40.14 参数集1设定值换算*。	50.00
	-200000.00… 200000.00	换算	1 = 1
40.62	*PID内部给定值实际值*	显示内部给定值的值。见控制链图*PID设定值补偿*（第*265*页）。 此参数为只读参数。	-
	-200000.00… 200000.00 bar	过程 PID 内部给定值。	1 = 1 bar

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
40.70	*补偿设定点*	为参数*40.71 参数集1补偿输入信号源*指定的输入确定补偿设定点。 补偿设定点的确定以点（x1，y1），（x2，y2）指定的曲线，以及通过参数*40.71*…*40.76*指定的曲线的非线性为基础。补偿设定点曲线混合了点之间的直线与点之间的方格线。  *x* = 来自*40.71 参数集1补偿输入信号源*的值 *y* = *40.70 补偿设定点* *a* = *40.76 参数集1非线性补偿* 补偿设定值曲线 = a * 平方函数 + （1 - a） * 线性函数	-
	-21474836.48…21474835.20 bar	补偿设定点的值。	1 = 1 bar
40.71	*参数集1补偿输入信号源*	选择参数集1补偿输入的信号源。	*AI1 百分比*
	未选择	无。	0
	保留		1
	内部给定值	内部设定值。参见参数*40.19 参数集1内部设定值选择1*。	2
	AI1换算值	*12.12 AI1换算值*（见第 *308*页）。	3
	AI2换算值	*12.22 AI2换算值*（见第 *310*页）。	4
	保留		5…7
	电机电位器	*22.80电动电位器给定实际值*（电动电位器的输出）。	8
	保留		9
	频率输入换算值	*11.39 频率输入1换算值*（见第 *306*页）。	10
	AI1 百分比	*12.101 AI1 百分比值*（见第*311*页）	11
	AI2 百分比值	*12.102 AI2 百分比值*（见第*311*页）	12
	保留		13…14
	现场总线 A 给定值 1	*03.05 现场总线A给定值1*（见第 *279*页）。	15
	现场总线 A 给定值 2	*03.06 现场总线A给定值2*（见第 *279*页）。	16
	保留		17…18

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	内置现场总线 给定值1	*03.09 内置现场总线给定值1*（见第 *280*页）。	19
	内置现场总线 给定值2	*03.10 内置现场总线给定值2*（见第 *280*页）。	20
	保留		21…23
	给定值数据存储	*40.92 设定值数据存储*（见第*425*页）	24
	其它	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-
40.72	*参数集1补偿输入1*	设定点补偿曲线上的点x1，参见参数*40.71 补偿设定点*。	0.00
	-200000.00…200000.00	设定点的值。	1 = 1
40.73	*参数集1补偿输出1*	设定点补偿曲线上的点y1（=参数*40.72 参数集1补偿输入1*的补偿输出），参见参数*40.70 补偿设定点*。	0.00 bar
	-200000.00…200000.00 bar	补偿设定点的值。	1 = 1 bar
40.74	*参数集1补偿输入2*	设定点补偿曲线上的点x2，参见参数*40.71 补偿设定点*。	0.00
	-200000.00…200000.00	设定点的值。	1 = 1
40.75	*参数集1补偿输出2*	设定点补偿曲线上的点y2（=参数*40.74 参数集1补偿输入2*的补偿输出），参见参数*40.70 补偿设定点*。	0.00 bar
	-200000.00…200000.00 bar	补偿设定点的值。	1 = 1 bar
40.76	*参数集1非线性补偿*	描述设定点补偿曲线上的非线性，参见参数*40.70 补偿设定点*。	0%
	0…100%	百分比	1 = 1
40.79	*参数集1单位*	PID参数集1使用的单位	*巴*
	用户文本	用户可编辑文本。	0
	%		4
	巴		74
	kPa		75
	Pa		77
	psi		76
	CFM		26
	inH_2O		58
	°C		150
	°F		151
	mbar		44
	m^3/h		78
	dm^3/h		21
	l/s		79
	l/min		37
	l/h		38
	m^3/s		88

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	m^3/min		40
	km^3/h		131
	gal/s		47
	ft^3/s		50
	ft^3/min		51
	ft^3/h		52
	ppm		34
	inHg		29
	kCFM		126
	inWC		65
	gpm		80
	gal/min		48
	in wg		59
	MPa		94
	ftWC		125
40.80	*参数集1 PID输出最小值信号源*	选择参数集1 PID输出最小值的信号源。	*参数集1输出最小值*
	无	未选择。	0
	参数集1输出最小值	*40.36 参数集1最小输出值*。	1
	其它 [位]	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-
40.81	*参数集1 PID输出最大值信号源*	选择参数集1 PID输出最大值的信号源。	*参数集1输出最大值*
	无	未选择。	0
	参数集1输出最大值	*40.37 参数集1输出最大值*	1
	其它 [位]	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-
40.89	*参数集1设定值倍数*	定义与参数*40.18 参数集1设定值功能*指定的函数结果相乘的乘数。	1.00
	-200000.00…200000.00	乘数。	1 = 1
40.90	*参数集1反馈值倍数*	定义与参数*40.10 参数集1反馈功能*指定的函数结果相乘的乘数。	1.00
	-200000.00…200000.00	乘数。	1 = 1
40.91	*反馈数据存储*	用于接收过程反馈值（比如通过内置现场总线接口）的存储参数。 此值可作为 Modbus I/O数据发送到变频器。将此特定数据（*58.101*…*58.114*）的目标选择参数设置为*反馈数据存储*。在*40.08 参数集1反馈1信号源*（或*40.09 参数集1反馈2信号源*）中，选择*反馈数据存储*。	0.00
	-327.68…327.67	用于过程反馈的存储参数。	100 = 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
40.92	*设定值数据存储*	用于接收过程设定值（比如通过内置现场总线接口）的存储参数。 此值可作为 Modbus I/O数据发送到变频器。将此特定数据（*58.101*…*58.114*）的目标选择参数设置为*设定值数据存储*。在 *40.16 参数集1设定值1信号源*（或*40.17 参数集1设定值2信号源*）中，选择 *设定值数据存储*。	0.00
	-327.68…327.67	用于过程设定值的存储参数。	100 = 1
40.96	*过程PID输出百分比*	参数*40.01 过程PID反馈实际值*的百分比换算信号。	0.00%
	-100.00…100.00%	百分比	100 = 1%
40.97	*过程PID反馈百分比*	参数*40.02 过程PID反馈实际值*的百分比换算信号。	0.00%
	-100.00…100.00%	百分比	100 = 1%
40.98	*过程PID设定值百分比*	参数*40.03 过程PID给定实际值*的百分比换算信号。	0.00%
	-100.00…100.00%	百分比	100 = 1%
40.99	*过程 PID 偏差百分比*	参数*40.04 过程PID偏差实际值*的百分比换算信号。	0.00%
	-100.00…100.00%	百分比	100 = 1%

41 第二套过程PID参数集		过程 PID 控制的第二组参数值。 通过参数*40.57 过程PID参数集1/2选择*选择在该组和第一组（参数组*40 第一套过程PID参数集*）之间进行选择。 另请参见参数*40.01*…*40.06*以及控制链图 *PID设定值补偿*（第 *265*页）。	
41.08	*参数集2反馈1信号源*	参见参数*40.08 参数集1反馈1信号源*。	*AI2 百分比*
41.09	*参数集2反馈2信号源*	参见参数*40.09 参数集1反馈2信号源*。	*未选择*
41.10	*参数集2反馈功能*	参见参数*40.10 参数集1反馈功能*。	*In1*
41.11	*参数集2反馈滤波时间*	参见参数*40.11 参数集1反馈滤波时间*。	0.000 s
41.14	*参数集2设定值换算*	参见参数*40.14 参数集1设定值换算*。	0.00
41.15	*参数集2输出换算*	参见参数*40.15 参数集1输出换算*。	0.00
41.16	*参数集2设定值1信号源*	参见参数*40.16 参数集1设定值1信号源*。	*AI1 百分比*
41.17	*参数集2设定值2信号源*	参见参数*40.17 参数集1设定值2信号源*。	*未选择*
41.18	*参数集2设定值功能*	参见参数*40.18 参数集1设定值功能*。	*In1*
41.19	*参数集2内部设定值选择2*	参见参数*40.19 参数集1内部设定值选择1*。	*未选择*
41.20	*参数集2内部设定值选择2*	参见参数*40.20 参数集1内部设定值选择2*。	*未选择*
41.21	*参数集2内部设定值1*	参见参数*40.21 参数集1内部设定值1*。	0.00 bar

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
41.22	参数集2内部设定值2	参见参数40.22 参数集1内部设定值2。	0.00 bar
41.23	参数集2内部设定值3	参见参数40.23 参数集1内部设定值3。	0.00 bar
41.24	参数集2内部设定值0	参见参数40.24 参数集1内部设定值0。	0.00 bar
41.26	参数集2设定值最小值	参见参数40.26 参数集1设定值最小值。	0.00 bar
41.27	参数集2设定值最大值	参见参数40.27 参数集1设定值最大值。	200000.00 bar
41.28	参数集2设定值加速时间	参见参数40.28 参数集1设定值加速时间。	0.0 s
41.29	参数集2设定值减速时间	参见参数40.29 参数集1设定值减速时间。	0.0 s
41.30	参数集2设定值冻结启用	参见参数40.30 参数集1设定值冻结允许。	未选择
41.31	参数集2偏差反转	参见参数40.31 参数集1偏差反转。	未取反（Ref-Fbk）
41.32	参数集2增益	参见参数40.32 参数集1增益。	1.00
41.33	参数集2积分时间	参见参数40.33 参数集1积分时间。	60.0 s
41.34	参数集2微分时间	参见参数40.34 参数集1微分时间。	0.000 s
41.35	参数集2微分滤波时间	参见参数40.35 参数集1微分滤波时间。	0.0 s
41.36	参数集2最小输出值	参见参数40.36 参数集1最小输出值。	0.00
41.37	参数集2最大输出值	参见参数40.37 参数集1输出最大值。	100.00
41.38	参数集2输出冻结允许	参见参数40.38 参数集1输出冻结允许。	未选择
41.39	参数集2死区范围	参见参数40.39 参数集1死区范围。	0.0 bar
41.40	参数集2死区延时	参见参数40.40 参数集1死区延时。	0.0 s
41.43	参数集2睡眠等级	参见参数40.43 参数集1睡眠等级。	0.0
41.44	参数集2睡眠延时	参见参数40.44 参数集1睡眠延时。	60.0 s
41.45	参数集2睡眠提升时间	参见参数40.45 参数集1睡眠提升时间。	0.0 s
41.46	参数集2睡眠提升阶跃	参见参数40.46 参数集1睡眠提升阶跃。	0.0 bar
41.47	参数集2唤醒偏差	参见参数40.47 参数集1唤醒偏差。	0.00 bar
41.48	参数集2唤醒延时	参见参数40.48 参数集1唤醒延时。	0.50 s
41.49	参数集2跟踪模式	参见参数40.49 参数集1跟踪模式。	未选择
41.50	参数集2跟踪给定选择	参见参数40.50 参数集1跟踪给定选择。	未选择
41.58	参数集2增加限制选择	参见参数40.58 参数集1增加限制选择。	否

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
41.59	*参数集2减少限制选择*	参见参数*40.59 参数集1减少限制选择*。	*否*
41.60	*参数集2 PID激活信号源*	参见参数*40.60 参数集1 PID激活信号源*。	*打开*
41.71	*参数集2补偿输入信号源*	参见参数*40.71 参数集1补偿输入信号源*。	*AI1 百分比*
41.72	*参数集2补偿输入1*	参见参数*40.72 参数集1补偿输入1*。	0.00
41.73	*参数集2补偿输出1*	参见参数*40.73 参数集1补偿输出1*。	0.00 bar
41.74	*参数集2补偿输入2*	参见参数*40.74 参数集1补偿输入2*。	0.00
41.75	*参数集2补偿输出2*	参见参数*40.75 参数集1补偿输出2*。	0.00 bar
41.76	*参数集2非线性补偿*	参见参数*40.76 参数集1非线性补偿*。	0%
41.79	*参数集2单位*	参见参数*40.79 参数集1单位*。	*巴*
41.80	*参数集2 PID输出最小值信号源*	选择参数集2 PID输出最小值的信号源。	*参数集2最小输出值*
	无	无。	0
	参数集2最小输出值	*41.36 参数集2最小输出值*	1
	其它 [位]	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-
41.81	*参数集2 PID输出最大值信号源*	选择参数集2 PID输出最大值的信号源。	*参数集2最大输出值*
	无	无。	0
	参数集2最大输出值	*41.37 参数集2最大输出值*	1
	其它 [位]	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-
41.89	*参数集2给定值倍数*	参见参数*40.89 参数集1设定值倍数*。	1.00
41.90	*参数集2反馈值倍数*	定义在参数*41.10 参数集2反馈功能*的公式中使用的乘数k 。 参见参数*40.90 参数集1反馈值倍数*。	1.00

43 制动斩波器		内部制动斩波器的设置。 **注意：**这些参数仅适用于内部制动斩波器。在使用外部制动时，必须通过将参数*43.06 制动斩波器功能*的值设置为*停用*来停用制动斩波器功能。	
43.01	*制动电阻温度*	显示制动电阻估计温度，或制动电阻离过热有多接近。 该值以百分比表示，其中100%是指电阻器在承受足够长时间的额定最大负载（*43.09 最大制动电阻器功率*）时所能达到的最终温度。 将根据参数*43.08*、*43.09*和*43.10*的值，以及电阻是按照制造商的指示安装的假设（即按预期冷却）来计算温度。 此参数为只读参数。	-
	0.0…120.0%	估算的制动电阻温度。	1 = 1%

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
43.06	*制动斩波器功能*	启用制动斩波器控制，并选择制动电阻器的过载保护方法（计算或测量）。 **注意：**在启用制动斩波器控制前，确保： • 制动电阻已连接 • 过压控制切断（参数*30.30 过压控制*） • 已正确选择供电电压范围（参数*95.01 供电电压*）。 **注意：**在使用外部制动斩波器时，将此参数的值设置为*停用*。	*停用*
	停用	制动斩波器控制停用。	0
	以热保护模型启用	通过基于热保护模型的制动斩波器保护启用制动斩波器控制。如果选择此选项，还必须指定该模型所需的值，即参数*43.08*…*43.12*。请参见电阻数据表。	1
	启用无热保护模型	不通过基于热保护模型的电阻过载保护启用制动斩波器控制。比如，在电阻配有热敏开关，并且开关接线能够在电阻过热时断开主接触器时，可使用本设置。 要了解更多信息，参见变频器*硬件手册*中的*电阻制动*一章。	2
	过压峰值保护	过压情况下允许制动斩波器控制。 此设置适用于以下情形： • 不需要在变频器运行期间起动斩波器，比如用来吸收电机的惯性能量， • 电机可以在绕组中存储大量的磁能，以及 • 电机可能被有意或无意的自由停车。 在这种情况下，电机可能向变频器释放足够的磁能从而造成破坏。要保护变频器，可以将制动斩波器结合尺寸设计为仅处理电机磁能（而非惯性能量）的较小电阻使用。 通过这种设置，制动斩波器将仅在直流电压超过过压限值时激活。在正常使用过程中，制动斩波器不会运行。	3
43.07	*制动斩波器运行使能*	选择快速进行制动斩波器开关控制的源。 0 = 制动斩波器IGBT脉冲被关闭 1 = 允许的正常制动斩波器IGBT调制。	*打开*
	关	0.	0
	打开	1.	1
	其它 [位]	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-
43.08	*制动电阻器热时间常数*	定义制动电阻热保护模型的热时间常数。	0 s
	0…10000 s	制动电阻热保护时间常数，即达到63%的温度的额定时间。	1 = 1 s

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
43.09	*最大制动电阻器功率*	定义制动电阻将最终升温到允许的最大值（= 电阻的持续散热能力，kW）但不超过它的最大持续负载。根据热模型在电阻过载保护中使用该值。参见参数*43.06 制动斩波器功能* 和使用的制动电阻的数据表。	0.00 kW
	0.00… 10000.00 kW	制动电阻的最大持续负载。	1 = 1 kW
43.10	*制动电阻器*	定义制动电阻的电阻值。根据热模型在制动电阻保护中使用该值。参见参数*43.06 制动斩波器功能*。	0.0欧姆
	0.0…1000.0 ohm	制动电阻的电阻值。	1 = 1 ohm
43.11	*制动电阻器故障限值*	根据热模型选择制动电阻保护的故障限值。参见参数*43.06 制动斩波器功能*。在超过该限值时，变频器将因故障*7183 BR温度过高*脱扣。 该值为电阻器负载达到参数*43.09 最大制动电阻器功率*定义的功率的温度的百分比。	105%
	0…150%	制动电阻温度故障限值。	1 = 1%
43.12	*制动电阻器警告限值*	根据热模型选择制动电阻保护的警告限值。参见参数*43.06 制动斩波器功能*。在超过限制时，变频器生成警告*A793 BR 温度过高* 该值为电阻器负载达到参数*43.09 最大制动电阻器功率*定义的功率的温度的百分比。	95%
	0…150%	制动电阻温度警告限值。	1 = 1%

45 能源效率		节能计算器以及峰值和能量记录器设置。 另请参见*诊断菜单*部分（第*170*页）。	
45.01	*节省的 GWh*	与直接起动电机连接相比已节省的能量，单位为 GWh。当*45.02 节省的 MWh* 进位时，此参数递增。 此参数为只读（参见参数*45.21 能源计数复位*）。	-
	0…65535 GWh	节能，单位 GWh。	1 = 1 GWh
45.02	*节省的 MWh*	与直接起动电机连接相比已节省的能量，单位为 MWh。当*45.03 节省的 kWh* 进位时，此参数递增。 当此参数进位时，参数*45.01 节省的 GWh*递增。 此参数为只读（参见参数*45.21 能源计数复位*）。	-
	0…999 MWh	节能，单位 MWh。	1 = 1 MWh

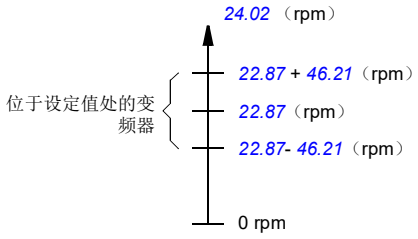
编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
45.03	*节省的 kWh*	与直接起动电机连接相比已节省的能量，单位kWh。 如果激活变频器内部制动斩波器，假设电机反馈至变频器的所有能量都转换成了热能，但计算仍然会记录通过控制速度得到的节能。如果斩波器禁用，来自电机的再生能量将记录在此处。 当此参数进位时，参数*45.02 节省的 MWh*递增。 此参数为只读（参见参数*45.21 能源计数复位*）。	-
	0.0…999.9 kWh	节能，单位 kWh。	10=1 kWh
45.04	*节省的能量*	与直接起动电机连接相比已节省的能量，单位kWh。 如果变频器内部制动斩波器允许，假设电机反馈至变频器的所有能量都转换成了热能。 此参数为只读（参见参数*45.21 能源计数复位*）。	-
	0.0…214748352.0 kWh	节能，单位 kWh。	1 = 1 kWh
45.05	*节省的金额 x1000*	与直接起动电机连接相比已节省的金额，以千计。当 *45.06 节省的金额* 进位时，此参数递增。 如果你还没有在首次起动中设置货币，你可以通过以下方式指定它：**主菜单 - 主要设置 - 时钟、区域显示 - 单位 - 货币。** 此参数为只读（参见参数*45.21 能源计数复位*）。	-
	0…4294967295个千（单位 x 1000）	节省的金额，以千计。	1 = 1 单位
45.06	*节省的金额*	与直接起动电机连接相比已节省的金额。通过将节省的能量（以kWh 计）乘以当前激活的能源价格（*45.14 价格选择*）来计算该值。 当此参数进位时，参数*45.05 节省的金额 x1000*递增。 如果你还没有在首次起动中设置货币，你可以通过以下方式指定它：**主菜单 - 主要设置 - 时钟、区域显示 - 单位 - 货币。** 此参数为只读（参见参数*45.21 能源计数复位*）。	-
	0.00… 999.99 单位	节省的金额。	1 = 1 单位
45.07	*节省总量*	与直接起动电机连接相比已节省的金额。通过将节省的能量（以kWh 计）乘以当前激活的能源价格（*45.14 价格选择*）来计算该值。 如果你还没有在首次起动中设置货币，你可以通过以下方式指定它：**主菜单 - 主要设置 - 时钟、区域显示 - 单位 - 货币。** 此参数为只读（参见参数*45.21 能源计数复位*）。	-
	0.00… 21474830.08 单位	节省的金额。	1 = 1 单位

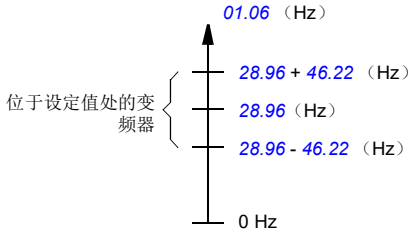
编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
45.08	*CO2排放减少量，单位千吨*	与直接起动电机连接相比，减少的二氧化碳排放量，单位为千吨。当参数 *45.09 CO2 排放减少量，单位吨* 进位时，此值递增。 此参数为只读（参见参数*45.21 能源计数复位*）。	-
	0…65535 千吨	CO2 排放的减少量，单位为千吨。	1 = 1 千吨
45.09	*CO2排放减少量，单位吨*	与直接起动电机连接相比，减少的二氧化碳排放量，单位为公吨。通过将节省的能源（单位 MWh）乘以参数*45.18 CO2 换算因数*的值（默认为 0.5 公吨/MWh）计算得出该值。 当此参数进位时，参数*45.08 CO2 排放减少量，单位千吨*递增。 此参数为只读（参见参数*45.21 能源计数复位*）。	-
	0.0…999.9 公吨	减少的二氧化碳排放量，单位为公吨。	1 = 1 公吨
45.10	*节省的 CO2 排放量*	与直接起动电机连接相比，减少的二氧化碳排放量，单位为公吨。通过将节省的能源（单位 MWh）乘以参数*45.18 CO2 换算因数*的值（默认为 0.5 公吨/MWh）计算得出该值。 此参数为只读（参见参数*45.21 能源计数复位*）。	-
	0.0…214748300.8 公吨	减少的二氧化碳排放量，单位为公吨。	1 = 1 公吨
45.11	*能源优化器*	允许/禁用能量优化功能。该功能可优化电机磁通，使变频器在额定负载以下运行时降低总能耗和电机的噪声水平。总效率（电机和变频器）可提高1…20%，具体取决于负载转矩和速度。 **注意：**使用永磁电机和同步磁阻电机，无论此参数的设置怎样都始终启用能量优化。	*停用*
	停用	能量优化禁用。	0
	启用	能量优化允许。	1
45.12	*能源价格 1*	定义能源价格1 （每kWh能源的价格）。根据参数*45.14 价格选择*的设置，在计算节省的金额时，采用此值或*45.13 能源价格 2*作为给定。 如果你还没有在首次起动中设置货币，你可以通过以下方式指定它：**主菜单 - 主要设置 - 时钟、区域显示 - 单位 - 货币。** **注意：**在选择举例时，价格为只读，并且此应用不可追溯。	0.100 单位
	0.000…4294966.296 单位	能源价格 1。	-
45.13	*能源价格 2*	定义能源价格2 （每kWh能源的价格）。 参见参数*45.12 能源价格 1*。	0.200 单位
	0.000…4294966.296 单位	能源价格 2。	-

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
45.14	*价格选择*	选择使用的预定义能源价格（或定义选择使用的预定义能源价格的源）。 0 = *45.12 能源价格 1* 1 = *45.13 能源价格 2*	*能源价格 1*
	能源价格 1	0.	0
	能源价格2	1.	1
	DI1	数字输入DI1（*10.02 DI延时状态*，位0）。	2
	DI2	数字输入DI2（*10.02 DI延时状态*，位1）。	3
	DI3	数字输入DI3（*10.02 DI延时状态*，位2）。	4
	DI4	数字输入DI4（*10.02 DI延时状态*，位3）。	5
	DI5	数字输入DI5（*10.02 DI延时状态*，位4）。	6
	DI6	数字输入DI6（*10.02 DI延时状态*，位5）。	7
	其它 [位]	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-
45.18	*CO2 换算因数*	定义了将节能量转化为二氧化碳排放量的系数（kg/kWh或tn/MWh）。	0.500 tn/MWh（公吨）
	0.000…65.535 tn/MWh	将节省的能源转换为 CO2 排放量的系数。	1 = 1 tn/MWh
45.19	*参考功率*	在同样的应用中，电机直接挂网运行时吸收的实际功率。当计算节省的能源时使用该值作为参考。 **注意：**节能计算的准确性直接取决于此值的准确性。如果此处未输入任何内容，将使用额定电机功率进行计算，但那样可能会夸大报告的能源节省，因为很多电机没有按铭牌功率运行。	0.75 kW
	0.00…10000000.00 kW	电机功率。	1 = 1 kW
45.21	*能源计数复位*	复位节省计数器参数*45.01*…*45.10*。	*完成*
	完成	复位未请求（正常操作），或复位完成。	0
	复位	复位节省计数器参数。值自动转换为*完成*。	1
45.24	*小时峰值功率*	最近一小时内，即变频器上电后最近的60分钟内峰值功率的值。 除非在最近的10分钟内发现小时峰值，参数每10分钟更新一次。在这种情况下，值立即显示出来。	0.00 kW
	-3000.00 … 3000.00 kW	峰值功率。	10 = 1 kW
45.25	*小时峰值功率时间*	最近一小时内峰值功率的时间。	00:00:00
		时间。	不适用
45.26	*小时总能量（可复位）*	最近一小时内，即最近60分钟内的总能量消耗。 你可以把值设置为零对其进行复位。	0.00kWh
	-3000.00 … 3000.00 kWh	总能量。	10=1 kWh

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
45.27	每日峰值功率（可复位）	自当天午夜以来的峰值功率值。 你可以把值设置为零对其进行复位。	0.00 kW
	-3000.00 … 3000.00 kW	峰值功率。	10 = 1 kW
45.28	每日峰值功率时间	自当天午夜以来的峰值功率的时间。	00:00:00
		时间。	不适用
45.29	每日总能量（可复位）	自当天午夜以来的总能量消耗。 你可以把值设置为零对其进行复位。	0.00kWh
	-30000.00 … 30000.00 kWh	总能量。	1 = 1 kWh
45.30	上一日总能量	上一日，即从上一日午夜到当天午夜的总能量消耗。	0.00kWh
	-30000.00 … 30000.00 kWh	总能量。	1 = 1 kWh
45.31	每月峰值功率（可复位）	本月内，即从本月第一天午夜开始的峰值功率。 你可以把值设置为零对其进行复位。	0.00 kW
	-3000.00 … 3000.00 kW	峰值功率。	10 = 1 kW
45.32	每月峰值功率日期	本月内峰值功率的日期。	1.1.1980
		日期	不适用
45.33	每月峰值功率时间	本月内峰值功率的时间。	00:00:00
		时间。	不适用
45.34	每月总能量（可复位）	自本月开始以来的总能量消耗。 你可以把值设置为零对其进行复位。	0.00kWh
	-1000000.00 … 1000000.00 kWh	总能量。	0.01=1 kWh
45.35	上一月总能量	上一月内，即从第一天午夜或上一月到本月第一天午夜的总能量消耗。	0.00kWh
	-1000000.00 … 1000000.00 kWh		0.01=1 kWh
45.36	终生峰值功率	整个变频器寿命期内的峰值功率。	0.00 kW
	-3000.00 … 3000.00 kW	峰值功率。	10 = 1 kW
45.37	终生峰值功率日期	整个变频器寿命期内峰值功率的日期。	1.1.1980
		日期	不适用
45.38	终生峰值功率时间	整个变频器寿命期内峰值功率的时间。	00:00:00
		时间。	不适用

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
46 监控/换算设置		速度监测设置；实际信号滤波；一般换算设置。	
46.01	*速度换算*	定义用于定义斜坡加速率的最大速度值，以及用于定义斜坡减速率的初始速度值（参见参数组*23 速度给定值斜坡*）。因此斜坡速度加速和减速时间与此值（**而非**参数 *30.12最大速度*）相关。 同时还定义速度相关参数的 16 位换算。比如，此参数的值对应现场总线通讯中的20000。	1500.00 rpm; 1800.00 rpm (*95.20* b0)
	0.10…30000.00 rpm	加/减速最终/初始速度。	1 = 1 rpm
46.02	*频率换算*	定义用于定义斜坡加速率的最大频率值，以及定义斜坡减速率的初始频率值（参见参数组*28 频率给定控制链*）。因此斜坡频率加速和减速时间与此值（**而非**参数 *30.14最大频率*）相关。 同时还定义频率相关参数的 16 位换算。 比如，此参数的值对应现场总线通讯中的20000。	50.00 Hz; 60.00 Hz（*95.20* b0）
	0.10…1000.00 Hz	加/减速最终/初始频率。	10 = 1 Hz
46.03	*转矩换算*	定义转矩参数的 16 位换算。比如，此参数的值（占额定电机转矩的百分比）对应现场总线通讯的10000。	100.0%
	0.1…1000.0%	对应于现场总线 10000 的转矩。	10 = 1%
46.04	*功率换算*	定义转功率参数的16位换算。比如，此参数的值对应现场总线通讯中的10000。 单位通过参数*96.16 单位选择*选择。 有关32位换算，请参见参数*46.43 功率小数*。	1000.00 kW 或 hp
	0.10 … 30000.00 kW或 0.10 … 40214.48 hp	对应现场总线中的1000的功率。	1 = 1 单位
46.05	*电流换算*	定义电流参数的 16 位换算。比如，此参数的值对应现场总线通讯中的10000。 有关32位换算，请参见参数*46.44 电流小数*。	10000 A
	0…30000 A		1 = 1 A
46.06	*零换算速度给定*	定义对应于从现场总线（内置现场总线通讯接口或接口 FBA A）接收的零给定值的速度。例如，对于设置 500，现场总线给定值范围 0…20000 将对应于速度 500…[*46.01*] rpm。 **注意：**此参数仅对ABB变频器通讯协议有效。	0.00 rpm
	0.00…30000.00 rpm	对应于最小现场总线给定值的速度。	1 = 1 rpm

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
46.07	*零换算频率给定值*	定义对应从现场总线（内置现场总线接口或接口FBA）接收的零给定值的频率。例如，对于设置 30，现场总线给定值范围 0…20000 将对应于速度 30…[*46.02*] Hz。 **注意：**此参数仅对ABB变频器通讯协议有效。	0.00 Hz
	0.00 … 1000.00 Hz	对应于最小现场总线给定值的频率。	10 = 1 Hz
46.11	*电机速度滤波时间*	定义信号*01.01 采用的电机转速*和*01.02 估算的电机转速*的滤波时间。	500 ms
	2…20000 ms	电机转速信号滤波时间。	1 = 1 ms
46.12	*输出频率滤波时间*	定义信号*01.06 输出频率* 的滤波时间。	500 ms
	2…20000 ms	输出频率信号滤波时间。	1 = 1 ms
46.13	*电机转矩滤波时间*	定义信号*01.10 电机转矩* 的滤波时间。	100 ms
	2…20000 ms	电机转矩信号滤波时间。	1 = 1 ms
46.14	*功率输出滤波时间*	定义信号*01.14 输出功率* 的滤波时间。	100 ms
	2…20000 ms	输出功率信号滤波时间。	1 = 1 ms
46.21	*速度设定值滞环*	定义变频器速度控制的“位于设定值处”限值。 当给定值 （*22.87 速度给定7实际值*） 与速度 （ *24.02 采用的速度反馈*） 的差小于 *46.21 速度设定值滞环* 时，变频器将被视作“位于给定值处”。这由 *06.11 主状态字*的位8表示。  	50.00 rpm
	0.00…30000.00 rpm	速度控制中“位于设定值处”指示的限值。	参见参数 *46.01*

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
46.22	*频率设定值滞环*	定义变频器频率控制的“位于设定值处”限值。当设定值（*28.96 频率给定值斜坡输入*）与实际频率（*01.06 输出频率*）的差的绝对值小于*46.22 频率设定值滞环*时，变频器将被视作“位于设定值处”。这由 *06.11 主状态字*的位8表示。  	2.00 Hz
	0.00…1000.00 Hz	频率控制中“位于设定值处”指示的限值。	参见参数 *46.02*
46.31	*速度上限值*	定义速度控制中“高于限值”指示的触发水平。实际速度超出限值后，*06.17 变频器状态字2* 的位 10 被置位。 它也由*06.11 主状态字*中的位10表示。	1500.00 rpm; 1800.00 rpm (*95.20* b0)
	0.00…30000.00 rpm	速度控制的“高于限值”指示的触发水平。	参见参数 *46.01*
46.32	*频率上限值*	定义频率控制中“高于限值”指示的触发水平。实际频率超出限值后，*06.17 变频器状态字2*的位 10 被置位。 它也由*06.11 主状态字*中的位10表示。	50.00 Hz; 60.00 Hz （*95.20* b0）
	0.00…1000.00 Hz	频率控制的“高于限值”指示的触发水平。	参见参数 *46.02*
46.41	*kWh脉冲换算*	定义“kWh脉冲”打开50 ms的触发水平。脉冲的输出为 *05.22 诊断字3*的位9。	1.000kWh
	0.001…1000.000 kWh	触发水平的“kWh 脉冲”。	1 = 1 kWh
46.43	*功率小数*	定义在控制盘和Drive composer PC工具上为参数*99.10 电机额定功率*显示的小数位数。它还定义了功率参数的32位换算。 此参数的值对应于32位整数现场总线通信中假定的小数位数。 有关16位换算，请参见参数*46.04 功率换算*。	2
	0…3	小数位数。	1 = 1
46.44	*电流小数*	定义在控制盘和Drive composer PC工具上为参数*99.06 电机额定电流*显示的小数位数。它还定义了电流参数的32位换算。 此参数的值对应于32位整数现场总线通信中假定的小数位数。 有关16位换算，请参见参数*46.05 电流换算*。	1
	0…3	小数位数。	1 = 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
47 数据存储		使用其他参数源和目标设置可以读写的数据储存参数。 注意不同的数据类型有不同的储存参数。 另请参见*数据存储参数*部分（第*172*页）。	
47.01	*数据存储 1 实数32*	数据储存参数 1。	0.000
	-2147483.000…2147483.000	32 位数据。	-
47.02	*数据存储 2 实数32*	数据储存参数 2。	0.000
	-2147483.000…2147483.000	32 位数据。	-
47.03	*数据存储 3 实数32*	数据储存参数 3。	0.000
	-2147483.000…2147483.000	32 位数据。	-
47.04	*数据存储 4 实数32*	数据储存参数 4。	0.000
	-2147483.000…2147483.000	32 位数据。	-
47.11	*数据存储 1 int32*	数据储存参数 9。	0
	-2147483648…2147483647	32 位数据。	-
47.12	*数据存储 2 int32*	数据储存参数 10。	0
	-2147483648…2147483647	32 位数据。	-
47.13	*数据存储 3 int32*	数据储存参数 11。	0
	-2147483648…2147483647	32 位数据。	-
47.14	*数据存储 4 int32*	数据储存参数 12。	0
	-2147483648…2147483647	32 位数据。	-
47.21	*数据存储 1 int16*	数据储存参数 17。	0
	-32768…32767	16 位数据。	1 = 1
47.22	*数据存储 2 int16*	数据储存参数 18。	0
	-32768…32767	16 位数据。	1 = 1
47.23	*数据存储 3 int16*	数据储存参数 19。	0
	-32768…32767	16 位数据。	1 = 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
47.24	*数据存储 4 int16*	数据储存参数 20。	0
	-32768…32767	16 位数据。	1 = 1

49 控制盘接口通讯		变频器控制盘接口通讯设置。	
49.01	*节点 ID 编号*	定义变频器节点 ID。连接到网络上的所有装置必须具有唯一的节点 ID。 **注意：**就网连变频器而言，建议为配件/更换变频器保留 ID 1。	1
	1…32	节点 ID。	1 = 1
49.03	*波特率*	定义链路的传输率。	*115.2 kbps*
	38.4 kbps	38.4 kbit/s。	1
	57.6 kbps	57.6 kbit/s。	2
	86.4 kbps	86.4 kbit/s。	3
	115.2 kbps	115.2 kbit/s。	4
	230.4 kbps	230.4 kbit/s。	5
49.04	*通讯丢失时间*	设置控制盘（或PC工具）通讯超时。如果通讯中断时间超过了超时限值，则执行参数*49.05 通讯丢失动作*指定的操作。	10.0 s
	0.3…3000.0 s	控制盘/PC工具通讯超时。	10 = 1 s
49.05	*通讯丢失动作*	选择控制盘（或PC工具）通讯中断时变频器的反应。	*故障*
	无操作	不执行任何操作。	0
	故障	变频器因故障 *7081 控制盘缺失*脱扣。	1
	当前速度	变频器生成警告*A7EE 控制盘丢失*，并将速度锁定在变频器的工作水平上。速度使用850ms低通滤波根据实际速度来确定。 ⚠ **警告！**确保能够在通讯中断的情况下安全地继续运行。	2
	安全速度给定	变频器产生警告*A7EE 控制盘丢失*，并将速度设置为参数*22.41 安全速度给定*（或*28.41 安全频率值*（在使用频率给定时））定义的速度。 ⚠ **警告！**确保能够在通讯中断的情况下安全地继续运行。	3
49.06	*刷新设置*	应用参数*49.01* … *49.05*的设置。 **注意：**刷新可能会导致通讯中断，因此要求重新连接变频器。	*完成*
	完成	已刷新或未要求刷新。	0
	配置	刷新参数*49.01* …*49.05*。值自动转换为*完成*。	1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
50 现场总线适配器（FBA）		现场总线通讯配置。 另请参见*通过现场总线适配器控制*一章（第*239*页）。	
50.01	*现场总线适配器A允许*	允许/禁用变频器和总线适配器 A 之间的通讯，并指定适配器安装的插槽。	*停用*
	停用	变频器和总线适配器A之间的通讯被停用。	0
	启用	变频器和总线适配器A之间的通讯被允许。适配器在插槽 1。	1
50.02	*现场总线适配器A通讯丢失功能*	选择现场总线通讯中断时变频器的反应。时间延时由参数*50.03 现场总线适配器A通讯丢失超时*定义。	*无操作*
	无操作	不执行任何操作。	0
	故障	变频器因故障 *7510 现场总线适配器 A 通讯*脱扣。只有在预期由现场总线执行控制（把现场总线适配器A选作当前激活的控制位置的起动/停止/给定值的信号源）时，才会发生这种情况。	1
	当前速度	变频器生成警告*A7C1 现场总线适配器 A 通讯*，并将速度锁定在变频器的工作水平上。只有在预期由现场总线执行控制时，才会发生这种情况。 速度使用 850 ms 低通滤波根据实际速度来确定。 **警告！**确保能够在通讯中断的情况下安全地继续运行。	2
	安全速度给定	变频器生成警告 *A7C1 现场总线适配器 A 通讯*，并将速度设置为参数*22.41 安全速度给定*（使用速度给定值时）或 *28.41 安全频率值*（使用频率给定值时）定义的值。只有在预期由现场总线执行控制时，才会发生这种情况。 **警告！**确保能够在通讯中断的情况下安全地继续运行。	3
	始终故障	变频器因故障 *7510 现场总线适配器 A 通讯*脱扣。即使预期控制不来自总线，也会发生。	4
	警告	变频器生成警告 *A7C1 现场总线适配器 A 通讯*。只有在预期由现场总线执行控制时，才会发生这种情况。 **警告！**确保能够在通讯中断的情况下安全地继续运行。	5
50.03	*现场总线适配器A通讯丢失超时*	定义在采取参数*50.02 现场总线适配器A通讯丢失功能*定义的操作前的时间延时。当通讯链接未能更新消息时，时间计数开始。 **注意：**在上电后有60秒的起动延时。在延时中，通讯中断监控被禁用（但通讯本身激活）。	0.3 s
	0.3…6553.5 s	时间延时。	1 = 1 s

<table>
<tr><th>编号</th><th>名称/值</th><th>说明</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td>50.04</td><td>现场总线适配器A 给定1类型</td><td>选择接收自总线适配器 A 的给定 1 的类型和换算。给定值换算由参数46.01 … 46.04根据该参数所选择的给定类型定义。</td><td>速度或频率</td></tr>
<tr><td></td><td>速度或频率</td><td>通过当前激活的运行模式自动选择类型和换算，如下所示：<table><tr><th>运行模式
（见参数19.01）</th><th>给定 1 类型</th></tr><tr><td>速度控制</td><td>速度</td></tr><tr><td>频率控制</td><td>频率</td></tr></table></td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>透明</td><td>不采用换算（16位换算为1 = 1单位）。</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>常规</td><td>100 = 1的16位换算下（即整数和两个小数位）的常规给定值。</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>速度</td><td>换算由参数 46.01 速度换算 定义。</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>频率</td><td>换算由参数 46.02 频率换算 定义。</td><td>5</td></tr>
<tr><td>50.05</td><td>现场总线适配器A 给定2类型</td><td>选择接收自总线适配器 A 的给定 2 的类型和换算。给定值换算由参数46.01 … 46.04根据该参数所选择的给定类型定义。</td><td>速度或频率</td></tr>
<tr><td></td><td>速度或频率</td><td>通过当前激活的运行模式自动选择类型和换算，如下所示：<table><tr><th>运行模式
（见参数19.01）</th><th>给定 2 类型</th></tr><tr><td>速度控制</td><td>速度</td></tr><tr><td>频率控制</td><td>频率</td></tr></table>请手动选择速度（选择4）或频率（选择5）。</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>透明</td><td>不采用换算（16位换算为1 = 1单位）。</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>概述</td><td>100 = 1的16位换算下（即整数和两个小数位）的常规给定值。</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>速度</td><td>换算由参数 46.01 速度换算 定义。</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>频率</td><td>换算由参数 46.02 频率换算 定义。</td><td>5</td></tr>
<tr><td>50.06</td><td>现场总线适配器A 状态字选择</td><td>选择要通过总线适配器 A 发送至现场总线网络的状态字的源。</td><td>自动</td></tr>
<tr><td></td><td>自动</td><td>自动选择状态字源。</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>透明模式</td><td>参数 50.09 现场总线适配器A状态字直接信号源 选择的源通过总线适配器 A 作为状态字发送至现场总线网络。</td><td>1</td></tr>
</table>

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
50.07	*现场总线适配器A实际值1类型*	选择通过总线适配器A发送至现场总线网络的实际值1的类型和换算。 值的换算由参数*46.01*…*46.04*根据该参数选定的实际值类型定义。	*速度或频率*
	速度或频率	通过当前激活的运行模式自动选择类型和换算，如下所示： **运行模式（见参数*19.01*）** / **实际值 1 类型** 速度控制 / *速度* 频率控制 / *频率*	0
	透明	通过参数 *50.10 现场总线适配器A实际值1直接信号源* 选择的值作为实际值 1 发送。不采用换算（16位换算为1 = 1单位）。	1
	概述	通过参数 *50.10 现场总线适配器A实际值1直接信号源* 选择的值作为实际值 1 发送。 采用 16 位换算 100 = 1 单位（即整数和两位小数）。	2
	速度	*01.01 采用的电机转速* 作为实际值 1 发送。换算由参数*46.01 速度换算*定义。	4
	频率	*01.06 输出频率* 作为实际值 1 发送。换算由参数*46.02 频率换算*定义。	5
50.08	*现场总线适配器A实际值2类型*	选择通过总线适配器A发送至现场总线网络的实际值2的类型和换算。 值的换算由参数*46.01*…*46.04*根据该参数选定的实际值类型定义。	*速度或频率*
	速度或频率	通过当前激活的运行模式自动选择类型和换算，如下所示： **运行模式（见参数*19.01*）** / **实际值 2 类型** 速度控制 / *速度* 频率控制 / *频率* 请手动选择速度（选择4）或频率（选择5）。	0
	透明	通过参数 *50.10 现场总线适配器A实际值1直接信号源* 选择的值作为实际值 1 发送。不采用换算（16位换算为1 = 1单位）。	1
	概述	通过参数 *50.10 现场总线适配器A实际值1直接信号源* 选择的值作为实际值 1 发送。 采用 16 位换算 100 = 1 单位（即整数和两位小数）。	2
	速度	*01.01 采用的电机转速* 作为实际值 1 发送。换算由参数*46.01 速度换算*定义。	4
	频率	*01.06 输出频率* 作为实际值 1 发送。换算由参数*46.02 频率换算*定义。	5
50.09	*现场总线适配器A状态字直接信号源*	当参数 *50.06 现场总线适配器A状态字选择* 设置为*透明模式*，时选择现场总线状态字源。	*未选择*
	未选择	未选择源。	-
	其它	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
50.10	现场总线适配器A实际值1直接信号源	当参数 50.07 现场总线适配器A实际值1类型 设置为透明时，此参数选择通过总线适配器 A 发送至现场总线网络的实际值 1 的源。	未选择
	未选择	未选择源。	-
	其它	源选择（参见第272页的术语和缩略语）。	-
50.11	现场总线适配器A实际值2直接信号源	当参数 50.08 现场总线适配器A实际值2类型 设置为透明时，此参数选择通过总线适配器 A 发送至现场总线网络的实际值 2 的源。	未选择
	未选择	未选择源。	-
	其它	源选择（参见第272页的术语和缩略语）。	-
50.12	现场总线适配器A调试模式	此参数用于启用调试模式。显示接收自并发送至参数50.13 …50.18 中总线适配器 A 的原始（未修改）数据。	停用
	停用	禁用调试模式。	0
	快速	启用调试模式。循环数据将以最快速度更新，这将增加变频器的CPU负载。	1
50.13	现场总线适配器A控制字	如果由参数 50.12 现场总线适配器A调试模式启用调试，则显示由主机 （PLC） 发送至总线适配器 A 的原始（未修改）控制字。 此参数为只读参数。	-
	00000000h… FFFFFFFFh	由主机发送至总线适配器 A 的控制字。	-
50.14	现场总线适配器A给定值1	如果由参数 50.12 现场总线适配器A调试模式启用调试，则显示由主机 （PLC） 发送至总线适配器 A 的原始（未修改）给定 REF1。 此参数为只读参数。	-
	-2147483648… 2147483647	由主机发送至总线适配器 A 的给定 REF1。	-
50.15	现场总线适配器A给定值2	如果由参数 50.12 现场总线适配器A调试模式启用调试，则显示由主机 （PLC） 发送至总线适配器 A 的原始（未修改）给定 REF2。 此参数为只读参数。	-
	-2147483648… 2147483647	由主机发送至总线适配器 A 的给定 REF2。	-
50.16	现场总线适配器A状态字	如果由参数 50.12 现场总线适配器A调试模式启用调试，则显示由总线适配器 A 发送至主机 （PLC） 的原始（未修改）状态字。 此参数为只读参数。	-
	00000000h… FFFFFFFFh	通过总线适配器 A 发送至主机的状态字。	-
50.17	现场总线适配器A实际值1	如果由参数 50.12 现场总线适配器A调试模式启用调试，则显示由总线适配器 A 发送至主机 （PLC） 的原始（未修改）实际值 ACT1。 此参数为只读参数。	-
	-2147483648… 2147483647	通过总线适配器 A 发送至主机的原始 ACT1。	-

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
50.18	*现场总线适配器A 实际值2*	如果由参数 *50.12 现场总线适配器A 调试模式*启用调试，则显示由总线适配器 A 发送至主机 （PLC） 的原始（未修改）实际值 ACT2。 此参数为只读参数。	-
	-2147483648…2147483647	通过总线适配器 A 发送至主机的原始 ACT2。	-

51 现场总线适配器A 设置		总线适配器A配置。	
51.01	*现场总线适配器A 类型*	显示连接的总线适配器模块的类型。 **0** = 无。模块未找到或未正确连接，或是被参数*50.01 现场总线适配器A 允许*停用。 **1** = PROFIBUS-DP **32** = CANopen **37** = DeviceNet **128** = Ethernet **132** = PROFInet IO **135** = EtherCAT **136** = ETH Pwrlink（Ethernet Powerlink） **485** = RS-485 comm **101** = ControlNet **2222 =** Ethernet/IP **502 =** Modbus/TCP 此参数为只读参数。	-
51.02	*现场总线适配器A 参数2*	参数*51.02* … *51.26*与具体的适配器模块有关。更多信息，请参见总线适配器模块的文档。注意，并不是要用到所有这些参数。	0
	0…65535	总线适配器配置参数。	1 = 1
…	…	…	…
51.26	*现场总线适配器A 参数26*	参见参数*51.02 现场总线适配器A 参数2*。	-
	0…65535	总线适配器配置参数。	1 = 1
51.27	*现场总线适配器A 参数更新*	使任何修改过的总线适配器模块配置设置生效。刷新后，该值会自动设置回 *完成* 。 **注意：**不能在变频器运行时改变此参数。	*完成*
	完成	刷新已经完成。	0
	配置	正在刷新。	1
51.28	*现场总线适配器A 参数表格版本*	显示总线适配器模块映射文件（保存在变频器存储器中）参数表版本。 格式为 axyz，其中 ax=大版本号；yz = 小版本号。 此参数为只读参数。	-
		适配器模块参数表版本。	-
51.29	*现场总线适配器A 变频器类型代码*	显示总线适配器模块映射文件（保存在变频器存储器中）中的变频器类型代码。 此参数为只读参数。	-
	0…65535	映射文件中存储的变频器类型代码。	1 = 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
51.30	*现场总线适配器A映射文件版本*	显示以十进制格式存储在变频器存储器中的总线适配器模块映射文件版本。 此参数为只读参数。	-
	0…65535	映射文件版本。	1 = 1
51.31	*D2现场总线适配器A通讯状态*	显示总线适配器模块通讯的状态	*未配置*
	未配置	未配置适配器。	0
	正在初始化	适配器正在初始化中。	1
	超时	适配器和变频器之间的通讯超时。	2
	配置错误	适配器配置错误：未在变频器文件系统中发现映射文件，或者映射文件上传失败次数超过三次。	3
	离线	现场总线通讯离线。	4
	在线	现场总线通讯在线，或未配置总线适配器以监控通讯中断。更多信息，请参见总线适配器的文档。	5
	复位	适配器正在执行硬件复位。	6
51.32	*现场总线适配器A通讯软件版本*	显示适配器模块的公共程序版本，格式为 axyz，其中 a = 大版本号，xy = 小版本号，z = 修正码或字母。 例如：190A = 版本1.90A。	
		适配器模块的公共程序版本。	-
51.33	*现场总线适配器A应用软件版本*	显示适配器模块的应用程序版本，格式为 axyz，其中 a = 大版本号，xy = 小版本号，z = 修正码或字母。 例如：190A = 版本1.90A。	
		适配器模块的应用程序版本。	-

52 现场总线适配器A数据输入		通过总线适配器 A 从变频器向现场总线控制器传输数据的选择。 **注意：**32 位值要求两个连续的参数。任何时候只要在数据参数中选择 32 位值，那么下一个参数会自动保留。	
52.01	*现场总线适配器A数据输入 1*	参数 *52.01*…*52.12* 选择通过总线适配器 A 从变频器传输至现场总线控制器的数据。	*无*
	无	无。	0
	CW 16bit	控制字（16 位）	1
	Ref1 16bit	给定 REF1 （16 位）	2
	Ref2 16bit	给定 REF2 （16 位）	3
	SW 16bit	状态字（16 位）	4
	Act1 16bit	实际值 ACT1（16 位）	5
	Act2 16bit	实际值 ACT2（16 位）	6
	保留		7…10
	CW 32bit	控制字（32 位）	11
	Ref1 32bit	给定 REF1 （32 位）	12
	Ref2 32bit	给定 REF2 （32 位）	13

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	SW 32bit	状态字（32 位）	14
	Act1 32bit	实际值 ACT1（32 位）	15
	Act2 32bit	实际值 ACT2（32 位）	16
	保留		17…23
	SW2 16bit	状态字 2（16 位）	24
	其它	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-
…	…	…	…
52.12	*现场总线适配器A数据输入12*	参见参数 *52.01 现场总线适配器A数据输入 1* 。	*无*

53 现场总线适配器A数据输出		选择通过总线适配器 A 从现场总线控制器向变频器传输的数据。 **注意：** 32 位值要求两个连续的参数。任何时候只要在数据参数中选择 32 位值，那么下一个参数会自动保留。	
53.01	*现场总线适配器A数据输出1*	参数 *53.01*…*53.12* 选择通过总线适配器 A 从现场总线控制器传输至变频器的数据。	*无*
	无	无。	0
	CW 16bit	控制字（16 位）	1
	Ref1 16bit	给定 REF1 （16 位）	2
	Ref2 16bit	给定 REF2 （16 位）	3
	保留		7…10
	CW 32bit	控制字（32 位）	11
	Ref1 32bit	给定 REF1 （32 位）	12
	Ref2 32bit	给定 REF2 （32 位）	13
	保留		14…20
	CW2 16bit	控制字 2（16 位）	21
	其它	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-
…	…	…	…
53.12	*现场总线适配器A数据输出12*	参见参数*53.01 现场总线适配器A数据输出1*。	*无*

58 内置总线通讯		配置内置总线通讯（EFB）接口。 另请参见*通过内置总线通讯接口控制 （EFB）*一章（第*209*页）。	
58.01	*协议允许*	启用/停用内置总线通讯接口并选择要使用的协议。	*无*
	无	无（通讯停用）。	0
	Modbus RTU	内置总线通讯接口启用，并使用Modbus RTU协议。	1
	保留		2…3
	无/IPC通讯	内置总线通讯接口启用，并用于IPC通讯。	4
58.02	*协议ID*	显示协议站地址和版本。前4位指定协议站地址，最后12位指定版本。 此参数为只读参数。	-
		协议站地址和版本。	1 = 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
58.03	*节点地址*	定义变频器在现场总线链路上的节点地址。 允许的值为 1…247。也被称为站点ID、MAC地址或设备地址。同时上线的设备不允许有重复的地址。 此参数的变更将在控制单元重启或由参数 *58.06 通讯控制*（*刷新设置*） 使新设置生效后生效。	1
	0…255	节点地址（允许的值为 1…247）。	1 = 1
58.04	*波特率*	选择现场总线链路的传输率。 在使用*自动检测*选择时，总线的奇偶校验设置必须已知并在参数*58.05 校验*中配置。在参数*58.04 波特率*设置为*自动检测*时，必须通过参数*58.06*刷新EFB设置。对总线进行一段时间的监控。检测到的波特率被设置为本参数的值。 此参数的变更将在控制单元重启或由参数 *58.06 通讯控制*（*刷新设置*） 使新设置生效后生效。	Modbus RTU：*19.2 kbps*
	自动检测	自动检测波特率。	0
	4.8 kbps	4.8 kbit/s。	1
	9.6 kbps	9.6 kbit/s。	2
	19.2 kbps	19.2 kbit/s。	3
	38.4 kbps	38.4 kbit/s。	4
	57.6 kbps	57.6 kbit/s。	5
	76.8 kbps	76.8 kbit/s。	6
	115.2 kbps	115.2 kbit/s。	7
58.05	*校验*	仅Modbus RTU：选择奇偶校验位的类型以及停止位的数量。 此参数的变更将在控制单元重启或由参数*58.06 通讯控制*（*刷新设置*）使新设置生效后生效。	*8 EVEN 1*
	8 NONE 1	八个数据位，无奇偶校验位，一个停止位。	0
	8 NONE 2	八个数据位，无奇偶校验位，两个停止位。	1
	8 EVEN 1	八个数据位，偶数校验位，一个停止位。	2
	8 ODD 1	八个数据位，奇数校验位，一个停止位。	3
58.06	*通讯控制*	使用修改后的EFB设置，或激活无声模式。	*启用*
	启用	正常运行。	0
	刷新设置	刷新设置（参数 *58.01*…*58.05*、*58.14*…*58.17*、*58.25*、*58.28*…*58.34*）并使用变更的 EFB 配置。自动回到*启用* 。	1
	无声模式	激活无声模式（不发送消息）。 无声模式可以通过激活该参数的 *刷新设置* 选项来终止。	2

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
58.07	通讯诊断	显示EFB通讯的状态。 此参数为只读参数。 注意名称仅在错误出现时可以看到（位值为 1）。	-

位	名称	说明
0	初始化失败	1 = EFB 初始化失败
1	地址配置错误	1 = 协议不支持该节点地址
2	无声模式	1 = 不允许变频器传输
		0 = 允许变频器传输
3	自动波特率调整	1 = 正在使用自动检测波特率（参见参数58.04）
4	写入错误	1 = 检测到错误（A/B 接线可能接反）
5	奇偶校验错误	1 = 检测到错误：检查参数58.04和58.05
6	波特率错误	1 = 检测到错误：检查参数58.05和58.04
7	无总线活动	1 = 最近 5 秒收到 0 字节
8	无数据包	1 = 最近 5 秒检测到 0 个数据包（发送给任何设备）
9	噪音或地址错误	1 = 检测到错误（干扰，或其他在线设备存在相同地址）
10	通讯丢失	1 = 超时前接收到 0 个发送给变频器的数据包 （58.16）
11	CW/Ref 丢失	1 = 超时前未接收到控制字或给定值 （58.16）
12	保留	
13	协议 1	1 = 在网络上检测到重复的ID。用于IPC。
14	保留	
15	内部错误	1 = 发生内部错误。请联系当地的ABB代表。

	0000h…FFFFh	EFB通讯状态。	1 = 1
58.08	已接收的数据包	显示发送给变频器的有效数据包的计数。在正常运行中，该值会不断增加。 通过按下复位键3秒以在控制盘上进行复位。	0
	0…4294967295	发送给变频器的接收到的数据包的数量。	1 = 1
58.09	已发送的数据包	显示由变频器传输的有效数据包的计数。在正常运行中，该值会不断增加。 通过按下复位键3秒以在控制盘上进行复位。	0
	0…4294967295	传输的数据包数量。	1 = 1
58.10	全部数据包	显示发送给总线上任意设备的有效数据包的计数。 在正常运行中，该数量会不断增加。 通过按下复位键3秒以在控制盘上进行复位。	0
	0…4294967295	接收到的所有数据包的数量。	1 = 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
58.11	*UART错误*	显示由变频器接收的字符错误的计数。计数增加表示总线存在配置问题。 通过按下复位键3秒以在控制盘上进行复位。	0
	0…4294967295	UART 的错误数量。	1 = 1
58.12	*CRC错误*	显示由变频器接收的存在CRC错误的数据包的计数。计数增加表示总线存在干扰。 通过按下复位键3秒以在控制盘上进行复位。	0
	0…4294967295	CRC 错误的数量。	1 = 1
58.14	*通讯丢失动作*	选择EFB通讯中断时变频器的反应。 此参数的变更将在控制单元重启或由参数 *58.06 通讯控制*（*刷新设置*） 使新设置生效后生效。 另请参见参数*58.15 通讯丢失模式*和*58.16 通讯丢失时间*。	*无操作*
	无操作	无操作（监控停用）。	0
	故障	如果预期从当前活动控制位置的 EFB 进行起动/停止，则变频器监控通讯丢失。 如果预期当前活动控制位置中的控制命令来自EFB，或给定值来自EFB，并且通讯丢失，则变频器因故障 *6681 内置现场总线通讯断开*脱扣。	1
	当前速度	变频器生成警告*A7CE 内置现场总线通讯断开*，并将速度锁定在变频器的工作水平上。速度使用 850 ms 低通滤波根据实际速度来确定。只有预期控制或给定值来自 EFB 时发生。 **警告！** 确保能够在通讯中断的情况下安全地继续运行。	2
	安全速度给定	变频器产生警告*A7CE 内置现场总线通讯断开*，并将速度设置为参数*22.41 安全速度给定*（或*28.41 安全频率值*（在使用频率给定时））定义的速度。在预期控制命令或给定值来自EFB时，会发生这种情况。 **警告！** 确保能够在通讯中断的情况下安全地继续运行。	3
	始终故障	变频器持续监控通讯丢失。变频器因故障 *6681 内置现场总线通讯断开*脱扣。即使变频器在未使用 EFB 起动/停止或给定值的控制位置，也会发生这种情况。	4
	警告	变频器生成警告 *A7CE 内置现场总线通讯断开*。即使控制不来自 EFB，也会发生。 **警告！** 确保能够在通讯中断的情况下安全地继续运行。	5

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
58.15	*通讯丢失模式*	定义哪些消息类型能够复位用于检测EFB通讯丢失的超时定时器。 此参数的变更将在控制单元重启或由参数 *58.06 通讯控制*（*刷新设置*） 使新设置生效后生效。 另请参见参数*58.14 通讯丢失动作*和*58.16 通讯丢失时间*。	*Cw/Ref1/Ref 2*
	任何信息	发送给变频器的任何消息都将复位定时器。	1
	Cw/Ref1/Ref2	写入控制字或给定值会复位定时器。	2
58.16	*通讯丢失时间*	设置内置现场总线通讯的超时。如果通讯中断时间超过了超时限值，则采取参数 *58.14通讯丢失动作* 指定的操作。 此参数的变更将在控制单元重启或由参数 *58.06 通讯控制*（*刷新设置*） 使新设置生效后生效。 另请参见参数*58.15 通讯丢失模式*。 **注意：**在上电后有30秒的起动延时。	10.0 s
	0.0…6000.0 s	内置现场总线通讯超时。	1 = 1
58.17	*发送延时*	仅Modbus RTU：定义除由协议施加的任何固定延时外的最小响应延时。 此参数的变更将在控制单元重启或由参数 *58.06 通讯控制*（*刷新设置*） 使新设置生效后生效。	0 ms
	0…65535 ms	最小响应延时。	1 = 1
58.18	*内置现场总线控制字*	仅Modbus RTU：显示由 Modbus 控制器发送至变频器的原始（未修改）控制字。用于调试目的。 此参数为只读参数。	-
	00000000h… FFFFFFFFh	Modbus 控制器发送至变频器的控制字。	1 = 1
58.19	*内置现场总线状态字*	仅Modbus RTU：显示用于调试的原始（未修改）状态字。 此参数为只读参数。	-
	00000000h… FFFFFFFFh	变频器发送至 Modbus 控制器的状态字。	1 = 1
58.25	*控制协议*	仅Modbus RTU：定义Modbus协议使用的通讯协议。 此参数的变更将在控制单元重启或由参数 *58.06 通讯控制*（*刷新设置*） 使新设置生效后生效。 参见*关于控制协议* 部分（第*217*页）。	*ABB变频器*
	ABB变频器	ABB变频器协议（带16位控制字）	0
	DCU Profile	DCU控制协议（带16位或32位控制字）	5

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
58.26	内置现场总线给定1类型	仅ModbusRTU：选择通过内置总线接口收到的给定值1的类型和换算。 换算后的给定值由 03.09 内置现场总线给定值1显示。	速度或频率
	速度或频率	通过当前激活的运行模式自动选择类型和换算，如下所示。 运行模式（见参数19.01）：速度控制 → 给定 1 类型：速度 运行模式（见参数19.01）：频率控制 → 给定 1 类型：频率	0
	透明	未应用换算。	1
	常规	无具体单位的通用给定。换算：1 = 100。	2
	速度	速度给定值。换算由参数 46.01 速度换算 定义。	4
	频率	频率给定。换算由参数 46.02 频率换算 定义。	5
58.27	内置现场总线给定2类型	仅ModbusRTU：选择通过内置总线接口收到的给定值2的类型和换算。换算后的给定值由03.10 内置现场总线给定值2显示。	速度或频率
58.28	内置现场总线实际值1 类型	仅Modbus RTU：选择实际值 1 的类型。	速度或频率
	速度或频率	通过当前激活的运行模式自动选择类型和换算，如下所示。 运行模式（见参数19.01）：速度控制 → 实际值 1 类型：速度 运行模式（见参数19.01）：频率控制 → 实际值 1 类型：频率	0
	透明	未应用换算。	1
	常规	无具体单位的通用给定。换算：1 = 100。	2
	速度	换算由参数 46.01 速度换算 定义。	4
	频率	换算由参数 46.02 频率换算 定义。	5
58.29	内置现场总线实际值2 类型	仅Modbus RTU：选择实际值 2 的类型。 有关选择项，参见参数58.28 内置现场总线实际值1 类型。	透明
58.31	内置现场总线实际值1 直接信号源	仅Modbus RTU：选择当将参数 58.28内置现场总线实际值1 类型设置为透明时的实际值 1 的信号源。	未选择
	未选择	无。	0
	其它	源选择（参见第272页的术语和缩略语）。	-
58.32	内置现场总线实际值2 直接信号源	Modbus RTU选择在将参数58.29 内置现场总线实际值2 类型设置为透明时实际值2的信号源。	未选择
	未选择	无。	0
	其它	源选择（参见第272页的术语和缩略语）。	-

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
58.33	*寻址方式*	仅ModbusRTU：在400101…465535Modbus寄存器范围内定义参数和保持寄存器之间的映射。 此参数的变更将在控制单元重启或由参数 *58.06 通讯控制*（*刷新设置*） 使新设置生效后生效。	*模式 0*
	模式 0	16位值（组 1...99，索引1...99）： 寄存器地址 = 400000 + 100 × 参数组 + 参数索引。例如，参数 22.80 将映射到寄存器 400000 + 2200 + 80 = 402280。 32位值（组 1...99，索引1...99）： 寄存器地址 = 420000 + 200 × 参数组 + 2 × 参数索引。例如，参数 22.80 将映射到寄存器 420000 + 4400 + 160 = 424560。	0
	模式 1	16位值（组 1...255，索引1...255）： 寄存器地址 = 400000 + 256 × 参数组 + 参数索引。例如，参数 22.80 将映射到寄存器 400000 + 5632 + 80 = 405712。	1
	模式 2	32位值（组 1...127，索引1...255）： 寄存器地址 = 400000 + 512 × 参数组 + 2 × 参数索引。例如，参数 22.80 将映射到寄存器 400000 + 11264 + 160 = 411424。	2
58.34	*传输字序*	仅Modbus RTU：选择 32 位参数的 16 位寄存器的传输顺序。对于每个寄存器，第一个字节包含高顺序字节，第二个字节包含低顺序字节。 此参数的变更将在控制单元重启或由参数 *58.06 通讯控制*（*刷新设置*） 使新设置生效后生效。	*LO-HI*
	HI-LO	第一个寄存器包含高位字，第二个则包含低位字。	0
	LO-HI	第一个寄存器包含低位字，第二个则包含高位字。	1
58.101	*数据 I/O 1*	仅ModbusRTU：定义变频器中的地址，Modbus主机在读取或写入对应于Modbus寄存器1（400001）的寄存器地址时将访问该地址。 主机定义数据的类型（输入或输出）。该值在由两个 16 位字组成的Modbus帧中传输。如果值为16位，将在LSW（最低有效字）中传输。如果值为 32 位，随后的参数也将对其保留，并且必须设置为*无*。	*CW 16bit*
	无	无映射，寄存器始终为零。	0
	CW 16bit	*ABB变频器* 协议：16位ABB变频器控制字；*DCU Profile*：DCU控制字的低16位	1
	Ref1 16bit	给定 REF1 （16 位）	2
	Ref2 16bit	给定 REF2 （16 位）	3
	SW 16bit	*ABB变频器* 协议：16位ABB变频器状态字；*DCU Profile*：DCU状态字的低16位	4
	Act1 16bit	实际值 ACT1（16 位）	5
	Act2 16bit	实际值 ACT2 aha（16 位）	6
	保留		7…10
	CW 32bit	控制字（32 位）	11

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	Ref1 32bit	给定 REF1 （32 位）	12
	Ref2 32bit	给定 REF2 （32 位）	13
	SW 32bit	状态字（32 位）	14
	Act1 32bit	实际值 ACT1（32 位）	15
	Act2 32bit	实际值 ACT2（32 位）	16
	保留		17…20
	CW2 16bit	*ABB 变频器*协议：未使用；*DCU Profile*：DCU 控制字的高 16 位	21
	SW2 16bit	*ABB 变频器*协议：未使用/始终为零；*DCU Profile*：DCU 状态字的高 16 位	24
	保留		25…30
	RO/DIO控制字	参数 *10.99 RO/DIO控制字* 。	31
	AO1数据存储	参数 *13.91 AO1数据存储* 。	32
	AO2数据存储	参数 *13.92 AO2数据存储* 。	33
	保留		34…39
	反馈数据存储	参数 *40.91 反馈数据存储* 。	40
	设定值数据存储	参数 *40.92 设定值数据存储* 。	41
	其它	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-
58.102	*数据 I/O 2*	仅ModbusRTU：定义变频器中的地址，Modbus主机在读取或写入寄存器地址 400002 时将访问该地址。 有关选择项，参见参数*58.101 数据 I/O 1*。	*Ref1 16bit*
58.103	*数据 I/O 3*	仅ModbusRTU：定义变频器中的地址，Modbus主机在读取或写入寄存器地址 400003 时将访问该地址。 有关选择项，参见参数*58.101 数据 I/O 1*。	*Ref2 16bit*
58.104	*数据 I/O 4*	仅ModbusRTU：定义变频器中的地址，Modbus主机在读取或写入寄存器地址 400004 时将访问该地址。 有关选择项，参见参数*58.101 数据 I/O 1*。	*SW 16bit*
58.105	*数据 I/O 5*	仅ModbusRTU：定义变频器中的地址，Modbus主机在读取或写入寄存器地址 400005 时将访问该地址。 有关选择项，参见参数*58.101 数据 I/O 1*。	*Act1 16bit*
58.106	*数据 I/O 6*	仅ModbusRTU：定义变频器中的地址，Modbus主机在读取或写入寄存器地址 400006 时将访问该地址。 有关选择项，参见参数*58.101 数据 I/O 1*。	*Act2 16bit*
58.107	*数据 I/O 7*	仅Modbus RTU：Modbus 寄存器地址 400007 的参数选择器。 有关选择项，参见参数*58.101 数据 I/O 1*。	*无*
…	…	…	…
58.114	*数据 I/O 14*	仅Modbus RTU：Modbus 寄存器地址 400014 的参数选择器。 有关选择项，参见参数*58.101 数据 I/O 1*。	*无*

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
60 DDCS通讯		DCS通讯配置。 *（只对 ACQ580-31和ACQ580-34可见）。* DDCS协议用于以下设备之间的通讯： 变频器（更准确地说，逆变器单元）和变频器系统的供电单元。请参见*线路供电单元（LSU）的控制* 部分（第*93*页）。 通讯利用逆变器单元（INU）和供电单元（LSU）之间的内部通讯通道。	
60.71	*INU-LSU通讯端口*	选择用于连接至另一个变流器（比如供电单元）的DDCS通道。 可用的选择和默认值取决于变频器硬件。 另请参见*线路供电单元（LSU）的控制*部分（第*93*页）。	参见文本
	未使用。	无（通讯停用）。	0
	经由BC的DDCS	X201连接器。	15
60.78	*INU-LSU通讯丢失超时*	设置用于与另一个变流器（例如供电单元）进行通讯时的超时。如果通讯中断时间超过了超时限值，则采取参数 *60.79INU-LSU 通讯丢失功能* 指定的操作。	100 ms
	0…65535 ms	变流器之间的通讯超时。	
60.79	*INU-LSU通讯丢失功能*	选择逆变器单元如何对逆变器单元与其他变流器之间的通讯中断做出响应。 ⚠ **警告！** 在除*故障*以外的设置下，逆变器单元将基于从其它变流器最后收到的状态信息继续运行。确保这不会造成危险。	*故障*
	无操作	不执行任何操作。	0
	警告	变频器生成警告 *AF80 INU-LSU通讯丢失*。	1
	故障	变频器因故障 *7580 INU-LSU通讯丢失*脱扣。	2

61 D2D和DDCS 发送数据		定义发送到DDCS链路的数据。 *（只对 ACQ580-31和ACQ580-34可见）。* 另参见参数组*60 DDCS通讯*。	
61.201	*INU-LSU数据集10数据1值*	（以整数格式）显示要作为数据集10的字1发送到其他变流器的数据。	0
	0…65535	要作为数据集10的字1发送的数据。	
61.202	*INU-LSU数据集10数据2值*	（以整数格式）显示要作为数据集10的字2发送到其他变流器的数据。	0
	0…65535	要作为数据集10的字2发送的数据。	
61.203	*INU-LSU数据集10数据3值*	（以整数格式）显示要作为数据集10的字3发送到其他变流器的数据。	0
	0…65535	要作为数据集10的字3发送的数据。	

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
62 D2D 和DDCS 接收数据		定义发送到DDCS链路的数据。 *（只对 ACQ580-31 和ACQ580-34 可见）*。 另参见参数组*60 DDCS通讯*。	
62.201	*INU-LSU数据集11 数据1值*	（以整数格式）显示要作为数据集10的字1发送到其他变流器的数据。	0
	0…65535	要作为数据集10的字1发送的数据。	

71 外部 PID1		外部 PID 的配置。 分别参见控制链图*外部PID 给定值和反馈源选择*和*外部PID 控制器*（第*268*和*269*页）。	
71.01	*外部 PID 实际值*	参见参数*40.01 过程 PID 输出实际值*。	-
71.02	*反馈实际值*	参见参数*40.02 过程PID反馈实际值*。	-
71.03	*给定实际值*	参见参数*40.03 过程PID给定实际值*。	-
71.04	*偏差实际值*	参见参数*40.04 过程PID偏差实际值*。	-
71.06	*PID 状态字*	显示过程外部 PID 控制的状态信息。 此参数为只读参数。	-

位	名称	值
0	PID 激活	1 = 过程 PID 控制激活。
1	保留	
2	输出冻结	1 = 过程 PID 控制器输出冻结。如果参数*71.38 输出冻结使能*为真，或死区功能激活，该位被置位（位9被置位）。
3…6	保留	
7	输出上限值	1 = PID 输出正在受到参数*71.37*限制。
8	输出下限值	1 = PID 输出正在受到参数*71.36*限制。
9	死区激活	1 = 死区激活。
10…11	保留	
12	内部设定值激活	1 = 内部设定值激活（参见参数*71.16* …*71.23*）
13…15	保留	

	0000h…FFFFh	过程 PID 控制状态字。	1 = 1
71.07	*PID 运行模式*	参见参数*40.07 过程 PID 运行模式*。	*关*
71.08	*反馈 1 信号源*	参见参数*40.08 参数集1反馈1信号源*。	*AI2 百分比*
71.11	*反馈滤波时间*	参见参数*40.11 参数集1反馈滤波时间*。	0.000 s
71.14	*设定值换算*	与参数*71.15 输出换算*一起定义外部 PID 控制链的通用换算系数。例如，当过程设定值为以Hz为单位的输入且PID 控制器输出用作速度控制的rpm值时，可进行换算。在这种情况下，该参数可设为50，且可把参数*71.15*设为50 Hz时的额定电机转速。 实际上，当偏差（给定值 - 反馈）= [*71.14*]且[*71.32*] = 1 时，PID 控制器的输出等于[*71.15*]。 **注意：**根据*71.14*和*71.15*之间的比率进行换算。例如，值50和1500的换算结果与1和3相同。	1500.00

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	-200000.00… 200000.0	过程设定值基数。	1 = 1
71.15	*输出换算*	请参见参数 *71.14 设定值换算* 。	1500.00
	-200000.00… 200000.0	过程 PID 控制器输出基数。	1 = 1
71.16	*给定值 1 信号源*	参见参数*40.16 参数集1设定值1信号源*。	*AI1 百分比*
71.19	*内部设定值选择1*	参见参数*40.19 参数集1内部设定值选择1*。	*未选择*
71.20	*内部设定值选择2*	参见参数*40.20 参数集1内部设定值选择2*。	*未选择*
71.21	*内部设定值1*	参见参数*40.21 参数集1内部设定值1*。	0.00%
71.22	*内部设定值2*	参见参数*40.22 参数集1内部设定值2*。	0.00%
71.23	*内部设定值3*	参见参数*40.23 参数集1内部设定值3*。	0.00%
71.26	*给定值最小值*	参见参数*40.26 参数集1设定值最小值*。	0.00%
71.27	*给定值最大值*	参见参数*40.27 参数集1设定值最大值*。	200000.00%
71.31	*偏差值取反*	参见参数*40.31 参数集1偏差反转*。	*未取反（Ref-Fbk）*
71.32	*增益*	参见参数*40.32 参数集1增益*。	1.00
71.33	*积分时间*	参见参数*40.33 参数集1积分时间*。	60.0 s
71.34	*微分时间*	参见参数*40.34 参数集1微分时间*。	0.000 s
71.35	*微分滤波时间*	参见参数*40.35 参数集1微分滤波时间*。	0.0 s
71.36	*输出最小值*	参见参数*40.36 参数集1最小输出值*。	-200000.00%
71.37	*输出最大值*	参见参数*40.37 参数集1输出最大值*。	200000.00%
71.38	*输出冻结使能*	参见参数*40.38 参数集1输出冻结允许*。	*未选择*
71.39	*死区范围*	控制程序将参数*71.04 偏差实际值*的绝对值与通过此参数定义的死区范围进行比较。如果绝对值在通过参数*71.40 死区延时*定义的时间段的死区范围内，则激活PID的死区模式，并设置*71.06 PID 状态字*的位9*死区激活*。然后，冻结 PID 的输出，并将 *71.06 PID 状态字*的位 2 设置为*输出冻结*。 如果绝对值等于或大于死区范围，将停用 PID 的死区模式。	0.0%
	0.0…200000.0	范围	1 = 1
71.40	*死区延时*	定义死区功能的死区延时。请参见参数 *71.39 死区范围* 。	0.0 s
	0.0 … 3600.0 s	延时	1 = 1 s
71.58	*上升限值*	参见参数*40.58 参数集1增加限制选择*。	*否*
71.59	*下降限值*	参见参数*40.59 参数集1减少限制选择*。	*否*
71.62	*内部设定点实际值*	参见参数*40.62 PID内部给定值实际值*。	0.00%
71.79	*外部PID单位*	外部PID使用的单位。	*%*
		参见参数*40.79 参数集1单位*。	

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
76 多泵配置		多泵配置参数。 见*能源效率*（第*163*页）、*能源效率*（第*163*页）和（第*113*页）部分。**注意：** • 参数根据泵浦模式（*76.21 多泵配置*）的选择和电机的数量（*76.25 电机数量*）动态隐藏。 • 多泵仅在选件+N845和软件版本2.01.100.12中得到支持。	
76.01	*PFC 状态*	显示PFC电机的运行/停止状态。PFC1， PFC2， PFC3， PFC4，PFC5和PFC6总是与PFC系统的第1…46个电机相对应。如果将*76.74自动切换辅助PFC*辅助PFC设置为*仅辅助电机*，PFC1表示连接到变频器的电机，PFC2 表示第一个辅助电机（系统的第2个电机）。如果将*76.74*设置为*所有电机*，PFC1表示第一个电机，PFC2 表示第2 个电机。可以将变频器连接到任何这些电机，具体取决于自动切换功能。	

位	名称	值
0	PFC 1 运行	0 = 停止，1 = 起动
1	PFC 2 运行	0 = 停止，1 = 起动
2	PFC 3 运行	0 = 停止，1 = 起动
3	PFC 4 运行	0 = 停止，1 = 起动
4	PFC 5 运行	0 = 停止，1 = 起动
5	PFC 6 运行	0 = 停止，1 = 起动
6…15	保留	

	0000h…FFFFh	PFC 继电器输出状态。	1 = 1
76.02	*多泵系统状态*	以文本格式显示多泵系统的状态。提供PFC系统的快速概览，比如，在把参数添加到控制盘上的主页视图时。	*PFC禁用*
	PFC禁用	PFC（泵控制）被停用。	0
	PFC启用（未起动）	PFC被启用但未起动。	1
	SPFC启用（未起动）	SPFC（循环软起控制）被启用但未起动。	2
	启用 MPFC。	保留。	3
	使用VSD运行	变频器正在控制一台泵电机，没有使用辅助电机。	100
	以VSD + 1 Aux方式运行	一台辅助电机已经投入使用。	101
	以VSD + 2 Aux方式运行	两台辅助电机已经投入使用。	102
	以VSD + 3 Aux方式运行	三台辅助电机已经投入使用。	103
	起动Aux1	正在起动辅助电机1。	200
	起动Aux2	正在起动辅助电机2。	201
	起动Aux2	正在起动辅助电机3。	202
	停止Aux1	正在停止辅助电机1。	300
	停止Aux2	正在停止辅助电机2。	301

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	停止Aux2	正在停止辅助电机3。	302
	自动切换激活	自动切换表示起动顺序的自动轮转已经激活。	400
	没有可起动的辅助电机	没有可起动的辅助电机，比如，所有电机已经在运行中，或者电机因维护无法使用。	500
	调节器旁路激活	定义直接起动泵是否自动起动和停止。	600
	MPFC连接正常	保留。	700
	PID睡眠	PID睡眠正在使用中，并可在低需求下停止泵。	800
	PID睡眠提升	正在使用睡眠时间延长的PID睡眠，并可在低需求下停止泵。	801
	无效配置	PFC配置无效。	4
	PFC未激活（本地控制）	因变频器在本地控制下，PFC未激活。	5
	PFC未激活（无效操作模式）	因操作模式无效，PFC未激活。	6
	变频器电机联锁	与变频器连接的电机被联锁（不可用）。生成警告*D503 VSD控制PFC电机联锁*（第*190*页）。	7
	所有电机联锁	所有电机联锁（不可用）。生成警告*D502 所有电机联锁*（第*190*页）。	8
	PFC未激活（外部1激活）	因为外部控制位置EXT1正在使用中，PFC未激活。只有在EXT2中支持PFC。	9
	联锁	泵被联锁。	701
	未就绪	IPC未就绪。	702
	待机	变频器处于待机模式下。	703
	Master	变频器作为主机，正在运行。	704
	主机（受限）	变频器作为主机，一个或多个泵脱机或被禁用。	705
	从机	变频器是从机。	706
	从机（受限）	变频器作为从机，一个或多个泵脱机或被禁用。	707
	从机（起动中）	变频器是从机，并且正在起动。	708
	主机（停止延时）	变频器是主机，正在等待停止延时结束。	709
	主机（起动延时）	变频器是主机，正在等待起动延时结束。	710
	主机（等待起动确认）	正在等待主泵。	711
	主机（正在起动从机）	变频器是主机，从机正在起动。	712
	主机（等待切换确认）	正在等待主泵。	713
	主机（正在停止从机）	变频器是主机，从机正在停止。	714
	主机（离线）	变频器作为主机，处于离线状态。	715

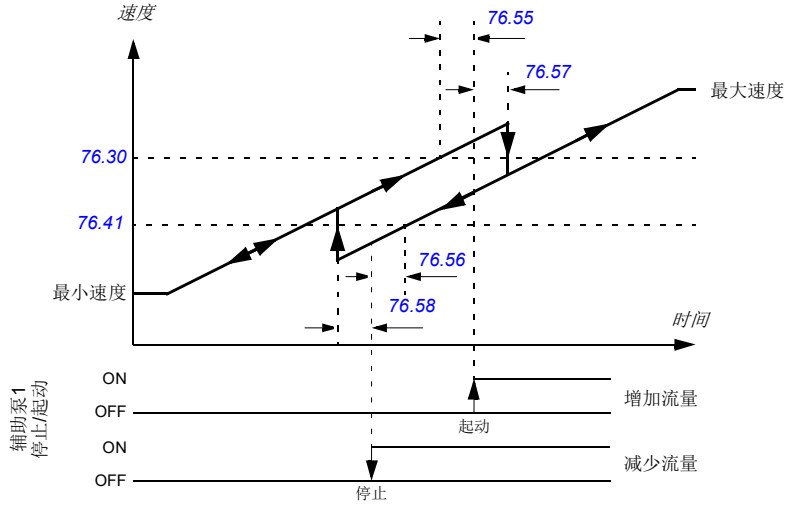
编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	未就绪（节点错误）	检测到具有相同ID的重复节点。	716
	从机（正在停止）	泵是从机，并且正在停止	717
	未就绪（关闭模式）	变频器处于关闭模式。	718
	未就绪（手动模式）	变频器处于手动模式。	719
	未就绪（手动模式（EXT1））	选择EXT1作为外部控制源。	720
	待机（离线）	变频器处于待机模式，未连接远程泵	721
	主机（自动切换）	变频器是主机，主机正在切换。	722
	主机（PID休眠）	变频器是主机，PID正在休眠。	723
	IPC版本错误	变频器之间的固件版本不兼容。	724
	正在同步设置	正在同步设置。	725
	主机（休眠）	水平控制，没有泵在运行，泵是下一个主机。	726
	未就绪	未定义节点。	727
	主机（破粘）	变频器作为主机，正在破粘。	728
	未就绪（泵浦模式）	节点设置不匹配。	729
	未就绪（水平冲突）	泵起动或停止水平冲突。	730
76.05	*测量液位*	显示测量水平。 只有在把参数*76.21 多泵配置*设为*液位控制 - 排空*或*液位控制 - 填充*时，此参数才有效。	
	0.00...32767.00 m	以米表示的测量水平。	1 = 1 m
76.06	*测量液位百分比*	以液位控制工作区域的百分比的方式显示测量液位。 信号被换算为停止液位1和全速液位。	
	0...100%	以百分比表示的测量液位。	1 = 1 %
76.07	*LC速度给定值*	显示液位控制的速度给定值。	1 = 1 Hz
	-2147483648...2147483520 Hz	液位控制速度给定值。	1 = 1 Hz
76.11	*泵状态 1*	显示泵的状态。	-

位	名称	值
0	就绪	0 = 假， 1=真
1	CRC不匹配	0 = 假， 1=真
2	运行	0 = 假， 1=真
3…4	保留	
5	在PFC控制下	0 = 假， 1=真
6	在IPC控制下	0 = 假， 1=真
7	主机启用	0 = 假， 1=真
8	激活的主机	0 = 假， 1=真
9…10	保留	
11	联锁	0 = 假， 1=真
12	本地模式	0 = 假， 1=真
13	保留	
14	变频器起动激活	0 = 假， 1=真
15	已过最大静止时间	0 = 假， 1=真

	0000h…FFFFh	泵1的状态。	1 = 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
76.12	*泵状态 2*	参见参数*76.11 泵状态 1*	-
76.13	*泵状态 3*	参见参数*76.11 泵状态 1*	-
76.14	*泵状态 4*	参见参数*76.11 泵状态 1*	-
76.15	*泵状态 5*	参见参数*76.11 泵状态 1*。	-
76.16	*泵状态 6*	参见参数*76.11 泵状态 1*。	-
76.17	*泵状态 7*	参见参数*76.11 泵状态 1*。	-
76.18	*泵状态 8*	参见参数*76.11 泵状态 1*。	-
76.21	*多泵配置*	选择多泵模式。	*关*
	关	禁用 PFC。	0
	IPC	启用 IPC。参见*智能泵控制（IPC）*（第*95*页）。	1
	PFC	启用PFC。变频器一次只能控制一个泵。其余泵属于通过变频器逻辑起动和停止的直接起动泵。 对于 PFC 功能，必须将频率（组 *28 频率给定控制链*）/速度（组 *22 速度给定选择*）给定值定义为 PID 才能正常工作。 参见*单泵控制（PFC/SPFC）*（第*106*页）。	2
	SPFC	启用 SPFC。参见*泵软起控制 （SPFC）*部分（第*107*页）。	3
	液位控制 - 排空	液位控制 - 排空被启用。 参见*液位控制*部分（第*113*页）。	4
	液位控制 - 填充	液位控制 - 填充被启用。 参见*液位控制*部分（第*113*页）。	5
76.22	*多泵节点号*	此变频器在逆变器间母线上的节点号。 **注意：** • 母线上的每个变频器需要一个唯一的节点号。 • 如果变频器没有优先等级，节点号也用于确定起泵顺序。	1
	1…8	IPC节点编号。	
76.23	*主站激活*	选择这台泵是否作为IPC系统的主变频器运行。主变频器必须连接传感器以控制整个过程。	*选择*
	未选择	该变频器仅作为逆变器母线中的的从机。	0
	选择	该变频器仅作为逆变器母线中的的主机。	1
76.24	*IPC 通讯端口*	多泵功能可用于内置现场总线接口或带有FMBA-01适配器的现场总线适配器接口。在使用FMBA-01适配器后，允许把内置现场总线用于其他目的。 如果参数定义不正确，变频器将生成警告*A6E7 IPC配置警告*。	*EFB*
	EFB	内置总线通讯接口被用于IPC通讯。把参数*76.21 多泵配置*的值设置为*IPC*、*液位控制 - 排空*或*液位控制 - 填充*，把参数*58.01 协议允许*的值设置为*无/IPC通讯*。	0

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	FBA	把现场总线适配器接口与FBMA-01适配器用于IPC通讯。将FBMA-01适配器连接到插槽1。把参数*50.01 现场总线适配器A允许*的值设置为*停用*。	1
76.25	*电机数量*	应用中使用的电机总数，包括直接连接到变频器的电机。	1
	1…8	电机数量。	1 = 1
76.26	*最小允许电机数*	同时运行的最小电机数。	1
	0…8	最小电机数。	1 = 1
76.27	*最大允许电机数*	同时运行的最大电机数。	1
	1…8	最大电机数。	1 = 1
76.30	*起动点1*	定义第一个辅助电机的起动速度（Hz/rpm/m）。在电机速度或频率超过此参数定义的限值时，新的辅助电机会起动。 为了避免起动第二个辅助电机从而造成麻烦，变速电机的速度应高于起动速度达到参数 *76.55 起动延时* 定义的持续时间。如果该速度降低至起动速度以下，则辅助电机将不起动。 为了保持第二个辅助电机起动期间的过程条件，可以使用参数 *76.57 PFC速度保持开启*定义速度保持时间。某些泵类型不会在频率低的情况下产生明显的流量。速度保持时间可用于补偿将第二个辅助电机提速到产生流量的速度所需的时间。如果第一个辅助电机的速度降低，则不会中止第二个辅助电机的起动。	矢量：1300 rpm；标量48 Hz；58 Hz（*95.20* b0） 液位控制：20.00 m



	0.00…32767.00 rpm/Hz/m	速度/频率/液位	1 = 1 单位

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
76.31	*起动点2*	定义第二个辅助电机的起动点（Hz/rpm/m）。参见参数*76.31 起动点1*。	矢量：1300 rpm；标量48 Hz：58 Hz（*95.20* b0） 液位控制：25.00 m
76.32	*起动点3*	定义第三个辅助电机的起动点（Hz/rpm/m）。参见参数*76.31 起动点1*。	矢量：1300 rpm；标量48 Hz：58 Hz（*95.20* b0） 液位控制：30.00 m
76.33	*起动点4*	定义第四个从泵/辅助电机的起动点（Hz/rpm/m）。参见参数*76.30 起动点1*。	矢量：1300 rpm；标量48 Hz：58 Hz（*95.20* b0） 液位控制：32.50 m
76.34	*起动点5*	定义第五个从泵/辅助电机的起动点（Hz/rpm/m）。参见参数*76.30 起动点1*。	矢量：1300 rpm；标量48 Hz：58 Hz（*95.20* b0） 液位控制：35.00 m
76.35	*起动点6*	定义第六个从泵/辅助电机的起动点（Hz/rpm/m）。参见参数*76.30 起动点1*。	矢量：1300 rpm；标量48 Hz：58 Hz（*95.20* b0） 液位控制：37.50 m
76.36	*起动点7*	定义第七个从泵/辅助电机的起动点（Hz/rpm/m）。参见参数*76.30 起动点1*。	矢量：1300 rpm；标量48 Hz：58 Hz（*95.20* b0） 液位控制：40.00 m
76.37	*起动点8*	定义第八个从泵/辅助电机的起动点。参见参数*76.30 起动点1*。 **注意：**本参数只在水平控制下激活。	液位控制：42.50 m
76.41	*停止点1*	定义第一个辅助电机的停止点（Hz/rpm/m）。当直接连接到变频器的电机的速度降低至此值以下且一个辅助电机正在运行时，将起动参数 *76.56 停止延时*定义的停止延时。如果在停止延时过后速度仍然保持在同一水平或更低时，第一个辅助电机停止。 在辅助电机停止后，变频器的运行速度提高[*起动点1* - *停止点1*]。	矢量：800 rpm；标量25 Hz：30 Hz（*95.20* b0） 液位控制：15.00 m
	0.00…32767.00 rpm/Hz/m	速度/频率/液位	1 = 1 单位

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
76.42	*停止点2*	定义第二个辅助电机的停止点（Hz/rpm/m）。参见参数*76.41 停止点1*。	矢量：800 rpm；标量25 Hz；30 Hz（*95.20* b0）液位控制：15.00 m
76.43	*停止点3*	定义第三个辅助电机的停止点（Hz/rpm/m）。参见参数*76.41 停止点1*。	矢量：800 rpm；标量25 Hz；30 Hz（*95.20* b0）液位控制：15.00 m
76.44	*停止点4*	定义第四个从泵/辅助电机的停止点（Hz/rpm/m）。参见参数*76.41 停止点1*。	矢量：800 rpm；标量25 Hz；30 Hz（*95.20* b0）液位控制：15.00 m
76.45	*停止点5*	定义第五个从泵/辅助电机的停止点（Hz/rpm/m）。参见参数*76.41 停止点1*。	矢量：800 rpm；标量25 Hz；30 Hz（*95.20* b0）液位控制：15.00 m
76.46	*停止点6*	定义第六个从泵/辅助电机的停止点（Hz/rpm/m）。参见参数*76.41 停止点1*。	矢量：800 rpm；标量25 Hz；30 Hz（*95.20* b0）液位控制：15.00 m
76.47	*停止点7*	定义第七个从泵/辅助电机的停止点（Hz/rpm/m）。参见参数*76.41 停止点1*。	矢量：800 rpm；标量25 Hz；30 Hz（*95.20* b0）液位控制：15.00 m
76.48	*停止点8*	定义第八个从泵/辅助电机的停止点。参见参数*76.41 停止点1*。 **注意：**本参数只在液位控制下激活。	液位控制：15.00 m
76.50	*LC全速点*	定义所有泵以参数*30.12 最大速度*或*30.14 最大频率*定义的最大速度/频率运行的液位。	液位控制：45.00 m
	0.00...32767.00 m	水平控制中的全速水平。	1 = 1 m
76.51	*LC液位信号源*	定义液位测量的信号源。	*AI2换算值*
	AI1换算值	*12.12 AI1换算值*（见第 *308*页）。	1
	AI2换算值	*12.22 AI2换算值*（见第 *310*页）。	2
	AI1 百分比值	*12.101 AI1 百分比值*（见第 *311*页）。	8
	AI2 百分比值	*12.102 AI2 百分比值*（见第 *311*页）。	9

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
76.52	*LC液位单位*	定义液位控制测量的单位（参数*76.05 测量液位*）。	*米*
	百分比	液位控制以百分比方式测量。	4
	英尺	液位控制以英尺为单位测量。	27
	厘米	液位控制以厘米为单位测量。	69
	米	液位控制以米为单位测量。	72
	英寸	液位控制以英寸为单位测量。	73
76.53	*LC有效速度*	定义最经济的泵浦速度。 只要速度低于参数*76.50 LC全速点*定义的水平，液位控制就会按照本速度运行。	矢量：1300 rpm 标量：44 Hz
	-2147483648... 2147483520 单位	高效的泵浦速度。	1 = 1 单位
76.54	*LC液位最长时间*	定义使已经运行的泵强制达到全速前，储罐水平可在两个起动水平之间停留的最长时间。 在入流恒定的情况下，新的起动泵将改变水平以避免粘结。	1.0 h
	0.0...1800.0 h	以小时为单位的水平控制最长时间。	1 = 1
76.55	*起动延时*	定义起动辅助电机的延时时间。参见参数*76.31 起动点1*。	10.00 s
	0.00 … 12600.00 s	时间延时。	1 = 1 s
76.56	*停止延时*	定义起动辅助电机的延时时间。参见参数*76.31 停止点1*。	10.00 s
	0.00 … 12600.00 s	时间延时。	1 = 1 s
76.57	*PFC速度保持开启*	辅助电机开启保持时间。参见参数*76.31 起动点1*。	0.00 s
	0.00 … 1000.00 s	时间。	1 = 1 s
76.58	*PFC速度保持关闭*	辅助电机关闭保持时间。参见参数*76.31 停止点1*。	0.00 s
	0.00 … 1000.00 s	时间。	1 = 1 s
76.59	*PFC 接触器延时*	变频器直接控制的电机的起动延时。这不会影响辅助电机的起动。 **警告！**如果电机配备星形-三角形起动器，则必须始终设置延时。必须将延时设置为长于起动器的时间设置。在通过变频器的继电器输出起动电机后，星形-三角形起动器必须要有足够的时间第一次切换至星形，然后在将电机连接到变频器之前切换回三角形。	0.50 s
	0.20 … 600.00 s	时间延时。	1 = 1 s
76.60	*PFC 斜坡加速时间*	定义变频器电机速度补偿的加速时间（当辅助电机停止时）。此斜坡时间也用于发生自动切换后的变频器电机加速。 该参数将斜坡上升时间单位设置为秒，范围为从零至最高频率（而不是从上一个给定值到新给定值）。	1.00 s
	0.00 … 1800.00 s	时间。	1 = 1 s

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
76.61	*PFC 斜坡减速时间*	定义变频器电机速度补偿的减速时间（当辅助电机起动时）。此斜坡时间也用于发生自动切换后的变频器电机减速。 该参数将斜坡上升时间单位设置为秒，范围为从最高至零频率（而不是从上一个给定值到新给定值）。	1.00 s
	0.00 … 1800.00 s	时间。	1 = 1 s
76.62	*IPC 平滑加速时间*	定义新起动泵斜坡时间。 泵被当前主设备起动后，跟随这个速度直到所有的泵以相同的速度旋转，同时主设备的角色转换。平滑加速时间必须比参数*40.33 参数集1积分时间*定义的时间长。 **注意：**快速斜坡会覆盖平滑斜坡。参见第*477*页的参数组*82 泵保护*。	20.00
	3.00…1800.00 s	IPC 平滑加速时间（秒）	1 = 1 s
76.63	*IPC 平滑减速时间*	定义停泵的斜坡时间。 泵被当前主设备停止后，跟随这个速度直到完全停止。平滑减速时间必须比参数*40.33 参数集1积分时间*定义的时间要长。 **注意：**快速斜坡会覆盖平滑斜坡。参见第*477*页的参数组*82 泵保护*。	20.00
	3.00…1800.00 s	IPC 平滑减速时间（秒）	1 = 1 s
76.70	*PFC自动切换*	定义触发自动切换的方式。 在除*均匀损耗*以外的所有情况下，每次发生自动切换时起动顺序将向前移动一步。如果起动顺序最初为1-2-3-4，则在发生第一次自动切换后顺序变为 2-3-4-1，以此类推。 对于*均匀损耗*，将确定起动顺序，使得所有电机的运行时间保持在定义的限值内。 **注意：**只有在变频器的速度低于参数*76.73 自动切换转速*定义的速度时才会发生自动切换。 同时参见*自动切换*部分（第*109*页）。 **注意：**这个参数仅用于PFC/SPFC。	*未选择*
	未选择	禁用自动切换。	0
	选择	如果满足自动切换条件，则在上升沿起动自动切换。	1
	DI1	通过数字输入 DI1 的上升沿触发自动切换（*10.02 DI延时状态*，位 0）。	2
	DI2	通过数字输入 DI2 的上升沿触发自动切换（*10.02 DI延时状态*，位 1）。	3
	DI3	通过数字输入 DI3 的上升沿触发自动切换（*10.02 DI延时状态*，位 2）。	4
	DI4	通过数字输入 DI4 的上升沿触发自动切换（*10.02 DI延时状态*，位 3）。	5
	DI5	通过数字输入 DI5 的上升沿触发自动切换（*10.02 DI延时状态*，位 4）。	6
	DI6	通过数字输入 DI6 的上升沿触发自动切换（*10.02 DI延时状态*，位 5）。	7

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	定时功能1	通过定时功能 1（*34.01 定时功能状态* 的位 0（参见第*384*页））触发自动切换。	8
	定时功能2	通过定时功能 2（*34.01 定时功能状态* 的位 1（参见第*384*页））触发自动切换。	9
	定时功能3	通过定时功能 3（*34.01 定时功能状态* 的位 2（参见第*384*页））触发自动切换。	10
	固定间隔	当在参数*76.71 PFC 自动切换间隔*中确定的间隔过去后自动切换完成。	11
	所有停止	当所有电机停止后自动切换完成。 当过程需求低时，必须使用 PID 睡眠功能（参数*40.43 参数集1睡眠等级* … *40.48 参数集1唤醒延时*）停止变频器。	12
	均匀损耗	由变频器平衡电机的运行时间。如果运行小时最少和最多的电机之间的运行时间之差超过参数*76.72 最大损耗不平衡*定义的时间，则发生自动切换。 可以在分组*77 多泵维护和监控*中找到电机的运行小时数。	13
	其它 [位]	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-
76.71	*PFC 自动切换间隔*	指定在参数 *76.70PFC自动切换* 的设置 *固定间隔*中使用的间隔。	1.00 h
	0.00…42949672.95 h	时间。	1 = 1 h
76.72	*最大损耗不平衡*	指定参数 *76.70 PFC自动切换* 的*均匀损耗*设置使用的最大损耗不平衡或任何电机之间的运行时间之差。	10.00 h
	0.00…1000000.00 h	时间。	1 = 1 h
76.73	*自动切换转速*	要发生自动切换的速度上限。当满足下列条件时发生自动切换： • 满足在 *76.70 PFC自动切换*中定义的条件，以及 • 变频器电机 *01.03 电机转速百分比*的速度低于在此参数中定义的速度限值。 **注意：**当选择值为 0% 时，将禁用此速度限值检查。	100.0%
	0.0…300.0%	速度/频率占变频器电机额定速度或频率的百分比。	1 = 1%
76.74	*自动切换辅助PFC*	选择是在自动切换功能中仅包括辅助电机还是包括所有电机。	*仅辅助电机*
	所有电机	所有电机，包括连接到参与自动切换的变频器的电机。自动切换逻辑将根据参数 *76.70 PFC自动切换*的设置将变频器连接到每个电机。 **注意：**第一个电机 （PFC1） 也需要适当的硬件接触器连接，并且必须在其中一个继电器输出源参数中定义 PFC1。	0

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	仅辅助电机	只有辅助（直接起动）电机会受到自动切换功能影响。 **注意：**PFC1 是指固定至变频器且不得在任何继电器输出源参数中选择的电机。只能旋转辅助电机的起动顺序。	1
76.76	*最大静止时间*	定义了低优先级泵可以静止的最大时间。 IPC系统使用泵的优先级起动/停止泵。这个参数设置静止时间的上限，这样可以避免泵阻塞。	0.0 h
	0.0…214748352.0 h	最大静止时间（小时）	1 = 1 h
76.77	*泵优先级*	选择IPC系统中泵的优先级。 **注意：**参数*76.76 最大静止时间*定义了低优先级泵可以静止的最大时间。	*正常*
	高	高优先级泵。 IPC系统优先起动高优先级泵。	1
	正常	正常优先级泵。	3
	低	低优先级泵。 尽量缩短低优先级的泵的运行时间。它只在需求要求全部泵浦容量时起动。	5
76.81	*PFC1联锁*	定义是否可以起动 PFC 电机 1。无法起动联锁PFC电机。 0 = 联锁（不可用） 1 = 可用。	*可用。PFC电机可用*
	联锁。PFC电机未使用	PFC电机联锁且不可用。	0
	可用。PFC电机可用	PFC 电机可用。	1
	DI1	数字输入DI1（*10.02 DI延时状态*，位0）。	2
	DI2	数字输入DI2（*10.02 DI延时状态*，位1）。	3
	DI3	数字输入DI3（*10.02 DI延时状态*，位2）。	4
	DI4	数字输入DI4（*10.02 DI延时状态*，位3）。	5
	DI5	数字输入DI5（*10.02 DI延时状态*，位4）。	6
	DI6	数字输入DI6（*10.02 DI延时状态*，位5）。	7
	定时功能1	*34.01 定时功能状态*的位0（见第*384*页）。	8
	定时功能2	*34.01 定时功能状态*的位1（见第*384*页）。	9
	定时功能3	*34.01 定时功能状态*的位2（见第*384*页）。	10
	其它 [位]	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-
76.82	*PFC2联锁*	参见参数*76.81 PFC1联锁*。	*可用。PFC电机可用*
76.83	*PFC3联锁*	参见参数*76.81 PFC1联锁*。	*可用。PFC电机可用*
76.84	*PFC4联锁*	参见参数*76.81 PFC1联锁*。	*可用。PFC电机可用*

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
76.85	*PFC5联锁*	参见参数*76.81 PFC1联锁*。	*可用。PFC 电机可用*
76.86	*PFC6联锁*	参见参数*76.81 PFC1联锁*。	*可用。PFC 电机可用*
76.90	*LC低液位开关*	选择数字低液位开关的信号源。	*选择*
	未选择	低水平开关未激活。	0
	选择	低水平开关已激活。	1
	DI1	数字输入DI1（*10.02 DI延时状态*，位0）。	2
	DI2	数字输入DI2（*10.02 DI延时状态*，位1）。	3
	DI3	数字输入DI3（*10.02 DI延时状态*，位2）。	4
	DI4	数字输入DI4（*10.02 DI延时状态*，位3）。	5
	DI5	数字输入DI5（*10.02 DI延时状态*，位4）。	6
	DI6	数字输入DI6（*10.02 DI延时状态*，位5）。	7
	监控1	*32.01 监控状态字*的位0（见第*377*页）。	8
	监控2	*32.01 监控状态字*的位1（见第*377*页）。	9
	监控3	*32.01 监控状态字*的位2（见第*377*页）。	10
	其它 [位]	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-
76.91	*LC高液位开关*	选择数字高液位开关的信号源。	*选择*
	未选择	高水平开关未激活。	0
	选择	高水平开关已激活。	1
	DI1	数字输入DI1（*10.02 DI延时状态*，位0）。	2
	DI2	数字输入DI2（*10.02 DI延时状态*，位1）。	3
	DI3	数字输入DI3（*10.02 DI延时状态*，位2）。	4
	DI4	数字输入DI4（*10.02 DI延时状态*，位3）。	5
	DI5	数字输入DI5（*10.02 DI延时状态*，位4）。	6
	DI6	数字输入DI6（*10.02 DI延时状态*，位5）。	7
	监控1	*32.01 监控状态字*的位0（见第*377*页）。	8
	监控2	*32.01 监控状态字*的位1（见第*377*页）。	9
	监控3	*32.01 监控状态字*的位2（见第*377*页）。	10
	其它 [位]	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-
76.92	*LC低液位动作*	选择在低液位数字开关激活时变频器要表现出的操作。 请参见参数*76.90 LC低液位开关*（第*468*页）。	*警告*
	无操作	低液位开关被停用，不会产生任何事件。	0
	警告	低液位开关生成警告*D509 低液位*。	1
	故障	低液位开关因故障 *D403 低液位*脱扣。	2
76.93	*LC高液位动作*	选择在高液位开关激活时变频器要指示的操作。 请参见参数*76.91 LC高液位开关*（第*468*页）。	*警告*
	无操作	高液位开关被停用，不会产生任何事件。	0
	警告	高液位开关生成警告*D508 高液位*。	1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	故障	高水平开关因故障 *D402 高液位*脱扣。	2
76.95	*调节器旁路控制*	定义直接起动泵是否自动起动和停止。 此设置可用于具有少量传感器和精度要求低的应用。	*停用*
	停用	停用自动起动和停止。	0
	启用	启用自动起动和停止。	1
	其它 [位]	源选择（参见第272页的*术语和缩略语*）。	-
76.101	*IPC 参数同步*	定义IPC 系统中参数同步	*启用*
	禁用	参数同步禁用。	1
	启用	参数同步激活。	2
76.102	*IPC 同步设置*	在逆变器间通讯总线中选择变频器间同步的参数集。 同步过程PID和IPC 参数。 **注意：**这个参数不同步AI 参数。	0b0110

位	名称	值
0	AI 参数	参数组 *12 标准AI*
1	第一套过程 PID 参数	参数组 *40 第一套过程PID参数集* 参数*19.11 外部1/外部2选择*、*20.06 外部2命令*、*20.08 外部2输入1信号源*、*22.18 外部 2 速度给定 1*和*28.15 外部2频率给定1选择*。
2	IPC 参数	参数组*76 多泵配置*和*77 多泵维护和监控*。
3…15	保留	

76.105	*IPC 同步校检*	显示通过参数 *76.102 IPC 同步设置*选择的参数组的计算参数校验值（CRC）。如果这个参数的值在所有变频器上都相同，则配置同步正确。	

77 多泵维护和监控		多泵维护和监控参数。	
77.10	*PFC运行时间变化*	启用*77.11 泵 1 运行时间* … *77.18 泵 8 运行时间*的复位或任意设置。	*完成*
	完成	参数自动返回此值。	0
	设置任何 PFC 运行时间	将*77.11 泵 1 运行时间* … *77.18 泵 8 运行时间*的设置启用为任意值。	1
	复位 PFC1运行时间	复位参数*77.11 泵 1 运行时间*。	2
	复位 PFC2运行时间	复位参数*77.12 泵 2 运行时间*。	3
	复位 PFC3运行时间	复位参数*77.13 泵 3 运行时间*。	4
	复位 PFC4运行时间	复位参数*77.14 泵 4 运行时间*。	4

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	复位PFC5运行时间	复位参数*77.15 泵 5 运行时间* 。	6
	复位PFC6运行时间	复位参数*77.16 泵 6 运行时间* 。	7
	复位PFC7运行时间	复位参数*77.17 泵 7 运行时间* 。	8
	复位PFC8运行时间	复位参数*77.18 泵 8 运行时间* 。	9
77.11	*泵 1 运行时间*	泵1的运行时间计数器。可通过参数*77.10 PFC运行时间变化*设置或复位。	0.00 h
	0.00… 42949672.95 h	时间	1 = 1 h
77.12	*泵 2 运行时间*	参见参数*77.11 泵 1 运行时间*。	0.00 h
77.13	*泵 3 运行时间*	参见参数*77.11 泵 1 运行时间*。	0.00 h
77.14	*泵 4 运行时间*	参见参数*77.11 泵 1 运行时间*。	0.00 h
77.15	*泵 5 运行时间*	参见参数*77.11 泵 1 运行时间*。	0.00 h
77.16	*泵 6 运行时间*	参见参数*77.11 泵 1 运行时间*。	0.00 h
77.17	*泵 7 运行时间*	参见参数*77.11 泵 1 运行时间*。	0.00 h
77.18	*泵 8 运行时间*	参见参数*77.11 泵 1 运行时间*。	0.00 h
77.20	*IPC 在线泵*	显示可通过逆变器间母线通讯建立连接的泵。 例如，在一个三泵系统中，变频器1和变频器2可以看到对方，但变频器3不能看到其他泵。 变频器1 = 0011b，变频器2 = 0011b，变频器3 = 0100b	

位	名称	描述
0	节点1	泵1在线。
1	节点2	泵2在线。
2	节点3	泵3在线。
3	节点4	泵4在线。
4	节点5	泵5在线。
5	节点6	泵6在线。
6	节点7	泵7在线。
7	节点8	泵8在线。
8…15	保留	

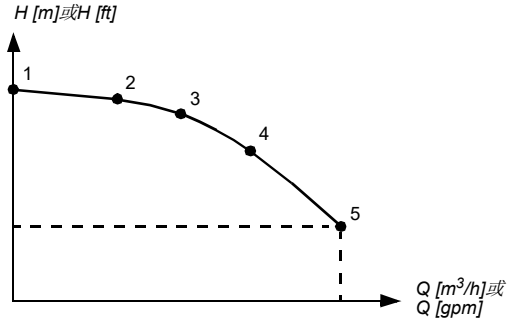
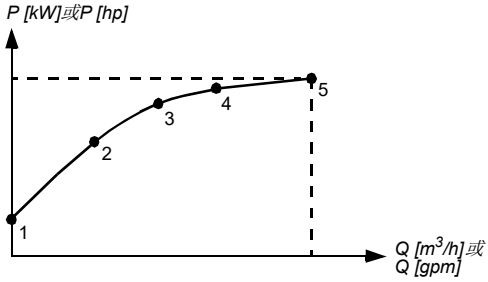
77.21	*IPC通讯丢失状态*	显示变频器通讯丢失状态。 你可以根据位值设置起动联锁或恒定速度来屏蔽默认的通讯丢失操作。 **注意：**通讯恢复后，所有位都会复位为0。	

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16

位	名称	描述
0	当前主站通讯丢失	当前主变频器丢失与其他变频器的连接。默认情况下，这台变频器将继续作为主站运行。
1	当前从站（主站功能启用）通讯丢失	已启用主站功能的当前从变频器丢失与其他变频器的连接。默认情况下，这台变频器将作为离线主站。
2	启用主站功能的备用变频器通讯丢失	已经启用主站功能且处于备用模式的变频器丢失与其它变频器的连接。如果已经运行的变频器可以维持过程的运行，则这台变频器默认保持备用模式。
3	未启用主站功能的备用变频器通讯丢失	未启用主站功能且处于备用模式的变频器丢失与其它变频器的连接。默认情况下，这台变频器保持备用模式。
4…15	保留	

80 流量计算和保护		实际流量计算。 **注意：**参数根据流量计算模式的选择动态隐藏。参数根据参数*80.13 流量反馈函数*的选择可见。	
80.01	*实际流量*	根据压差计算、直接测量或根据泵曲线估算的实际系统流量。 计算方法通过参数*80.13 流量反馈函数*选择。 见控制链图*PID流量计算*（第*264*页）。	-
	-200000.00…200000.00 m^3/h	计算流量。	1 = 1 m^3/h
80.02	*实际流量*	显示参数*80.01 实际流量*在*80.15 最大流量*中所占的百分比。	0.00
	-100.00…100.00%	流量百分比。	100 = 1%
80.03	*总流量*	显示累积计算流量。	0.00
	0.00...21474836.00 m^3	总计算流量。	1 = 1 m^3
80.04	*比能*	显示泵流率与功率输入的比率。	0.00
	0.00...32767.95 m^3/kWh	泵的比能。	1 = 1 m^3/kWh
80.05	*估算泵压头*	显示泵产生的估算压头。	0.00 m
	0.00...32767.00 m	估算泵压头。	1 = 1 m
80.11	*流量反馈1源*	选择流量反馈1的源。	*未选择*
	未选择	反馈未使用。	0
	AI1换算值	*12.12 AI1换算值*（见第 *308*页）。	1
	AI2换算值	*12.22 AI2换算值*（见第 *310*页）。	2
	频率输入换算值	*11.39 频率输入1换算值*（见第 *306*页）。	3
	AI1 百分比值	*12.101 AI1 百分比值*（见第 *311*页）。	8

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	AI2 百分比值	*12.102 AI2 百分比值*（见第 *311*页）。	9
	反馈数据存储	*40.91 反馈数据存储*（见第 *425*页）。	10
	其它	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-
80.12	*流量反馈2源*	选择流量反馈2的源。	*未选择*
	未选择	反馈未使用。	0
	AI1换算值	*12.12 AI1换算值*（见第 *308*页）。	1
	AI2换算值	*12.22 AI2换算值*（见第 *310*页）。	2
	频率输入换算值	*11.39 频率输入1换算值*（见第 *306*页）。	3
	AI1 百分比值	*12.101 AI1 百分比值*（见第 *311*页）。	8
	AI2 百分比值	*12.102 AI2 百分比值*（见第 *311*页）。	9
	反馈数据存储	*40.91 反馈数据存储*（见第 *425*页）。	10
	其它	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-
80.13	*流量反馈函数*	选择由参数*80.11 流量反馈1源*和*80.12 流量反馈2源*选定的流量反馈源之间的函数。 把（任何选择的）函数结果乘以参数*80.14 流量反馈乘数*。	*In1*
	In1	把*80.11 流量反馈1源*直接用作流量值。	0
	In2	把*80.12 流量反馈2源*直接用作流量值。	1
	保留		2…7
	sqrt（In1）	流量计算方式为差压测量值的平方根： $k\sqrt{\Delta P}$ 通过*80.11 流量反馈1源*选择差压值。	8
	sqrt（In1-In2）	流量计算方式为两个测量绝对压力测量值的平方根： $k\sqrt{(P_1 - P_2)}$ 压力测量信号源通过*80.11 流量反馈1源*和*80.12 流量反馈2源*来选择。	9

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	HQ曲线	HQ曲线用于流量计算。 你可以使用参数组*81 传感器设置*配置压力传感器的设置。 下图显示了流量计算功能的泵HQ性能曲线。  	100
	PQ曲线	PQ曲线用于流量计算。 你可以使用参数组*81 传感器设置*配置压力传感器的设置。 下图显示了流量计算函数的泵PQ性能曲线。  	101
80.14	*流量反馈乘数*	定义流量计算使用的乘数（k）。以*80.13 流量反馈函数*的输出值乘以该值。	1.00
	-200000.00… 200000.00	乘数。	1 = 1
80.15	*最大流量*	定义系统的额定最大流量。该值用于计算实际的流量百分比值。其中，*80.02*的值为100%相当于本参数的值。	1000.00 m^3/h
	-200000.00… 200000.00 m^3/h	最大流量保护的限值。	1 = 1 m^3/h
80.16	*最小流量*	定义系统的额定最小流量。	1.00
	-200000.00... 200000.00 m^3/h	最小流量保护的限值。	1 = 1 m^3/h

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
80.17	*最大流量保护*	选择最大流量保护功能的操作。	*无操作*
	无操作	最大流量保护被停用。	0
	警告	变频器生成警告 *D50C 最大流量保护*	1
	故障	变频器因故障 *D406 最大流量保护*脱扣。	2
	安全速度给定	安全速度给定值被激活。	3
80.18	*最小流量保护*	选择最小流量保护功能的操作。	*无操作*
	无操作	最小流量保护被停用。	0
	警告	变频器生成警告*D50D 最小流量保护*。	1
	故障	变频器因故障 *D407 最小流量保护*脱扣。	2
	安全速度给定	安全速度给定值被激活。	3
80.19	*流量检查延时*	定义流量保护激活时电机起动后的时间。	5.00 s
	0.00...3600.00 s	流量检查延时。	1 = 1 s
80.22	*泵入口直径*	定义泵入口管道的直径。	0.100 m
	0.010... 32767.000 m	泵入口管道直径。	1 = 1 m
80.23	*泵出口直径*	定义泵出口管道的直径。	0.100 m
	0.010... 32767.000 m	泵出口管道直径。	1 = 1 m
80.26	*计算最小速度*	定义一个速度限值，低于该限值时不计算流量。	5.00 m
	0.00...32767.00 m	流量计算的最小速度限值。	1 = 1 m
80.28	*密度*	定义要泵浦的液体的密度，用于流量计算功能。	1000.00 kg/m^3
	0.00... 32767.00 kg/m^3	液体密度。	1 = 1 kg/m^3
80.29	*总流量复位*	复位信号*80.02 总流量*。	*未选择*
	未选择	没有选择总流量复位。	0
	复位	复位累积流量计数器。 **注意：**在流量复位后，值自动反转为*未选择*。	1
80.40	*HQ曲线H1*	定义HQ性能曲线的点1处的压头。 请参见*泵入口和出口保护* 部分（第*121*页）。	0.00 m
	0.00...32767.00 m	HQ曲线点1处的压头。	1 = 1 m
80.41	*HQ曲线H2*	定义HQ性能曲线的点2处的压头。 请参见参数*80.40 HQ曲线H1*（第*474*页）。	0.00 m
80.42	*HQ曲线H3*	定义HQ性能曲线的点3处的压头。 请参见参数*80.40 HQ曲线H1*（第*474*页）。	0.00 m
80.43	*HQ曲线H4*	定义HQ性能曲线的点4处的压头。 请参见参数*80.40 HQ曲线H1*（第*474*页）。	0.00 m
80.44	*HQ曲线H5*	定义HQ性能曲线的点5处的压头。 请参见参数*80.40 HQ曲线H1*（第*474*页）。	0.00 m

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
80.50	*PQ曲线P1*	定义PQ性能曲线的点1处泵的输入功率。 请参见*泵入口和出口保护*部分（第*121*页）。	0.00 kW
	0.00...32767.00 kW	点1处的泵输入功率。	1 = 1 kW
80.51	*PQ曲线P2*	定义PQ性能曲线的点2处泵的输入功率。 请参见参数*80.50 PQ曲线P1*（第*475*页）。	0.00
80.52	*PQ曲线P3*	定义PQ性能曲线的点3处泵的输入功率。 请参见参数*80.50 PQ曲线P1*（第*475*页）。	0.00
80.53	*PQ曲线P4*	定义PQ性能曲线的点4处泵的输入功率。 请参见参数*80.50 PQ曲线P1*（第*475*页）。	0.00
80.54	*PQ曲线P5*	定义PQ性能曲线的点5处泵的输入功率。 请参见参数*80.50 PQ曲线P1*（第*475*页）。	0.00
80.60	*Q值Q1*	定义PQ性能曲线的点1处的流率。 参见 *泵入口和出口保护*部分（第*121*页）。	0.00 m^3/h
	0.00... 200000.00 m^3/h	PQ曲线点1处的流率。	1 = 1 m^3/h
80.61	*Q值Q2*	定义PQ性能曲线的点2处的流率。 请参见参数*80.60 Q值Q1*（第*475*页）。	0.00 m^3/h
80.62	*Q值Q3*	定义PQ性能曲线的点3处的流率。 请参见参数*80.60 Q值Q1*（第*475*页）。	0.00 m^3/h
80.63	*Q值Q4*	定义PQ性能曲线的点4处的流率。 请参见参数*80.60 Q值Q1*（第*475*页）。	0.00 m^3/h
80.64	*Q值Q5*	定义PQ性能曲线的点5处的流率。 请参见参数*80.60 Q值Q1*（第*475*页）。	0.00 m^3/h

81 传感器设置		入口和出口压力保护功能的传感器设置。	
81.01	*实际入口压力*	显示实际入口压力。 **注意：**参数单位默认为巴。但是，可按照参数*81.20 压力单位*修改单位。	0.00
	0.00...32767.00巴	实际入口压力	1 = 1巴
81.02	*实际出口压力*	显示实际出口压力。	0.00
	0.00...32767.00巴	实际出口压力。	1 = 1巴
81.10	*入口压力信号源*	选择用于泵入口压力测量的主要信号源。	*AI1换算值*
	未选择	无	0
	AI1换算值	参数 *12.12 AI1换算值* 。	1
	AI2换算值	参数 *12.22 AI2换算值* 。	2
	频率输入换算值	参数 *11.39 频率输入1换算值* 。	3
	AI1 百分比值	参数 *12.101 AI1 百分比值* 。	8
	AI2 百分比值	参数 *12.102 AI2 百分比值* 。	9

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	反馈数据存储	参数 *40.91 反馈数据存储*。	10
	其它 [位]	源选择（参见第272页的*术语和缩略语*）。	-
81.11	*出口压力信号源*	选择用于泵出口压力测量的主要信号源。	*AI2换算值*
	未选择	无	0
	AI1换算值	参数 *12.12 AI1换算值*。	1
	AI2换算值	参数 *12.22 AI2换算值*。	2
	频率输入换算值	参数 *11.39 频率输入1换算值*。	3
	AI1 百分比值	参数 *12.101 AI1 百分比值*。	8
	AI2 百分比值	参数 *12.102 AI2 百分比值*。	9
	反馈数据存储	参数 *40.91 反馈数据存储*。	10
	其它 [位]	源选择（参见第272页的*术语和缩略语*）。	-
81.12	*传感器高差*	定义入口和出口压力传感器之间的高差，用于计算流量。	0.00
	0.00...32767.00 m	传感器高差。	1 = 1 m
81.20	*压力单位*	选择压力的单位。	*巴*
	巴	压力	0
	kPa	千帕	1
	psi	磅每平方英寸	2
	Pa	帕	3
81.21	*流量单位*	选择流量的单位。 本选择影响总影响和比能的单位。	*m3/h*
	m^3/h	立方米每小时。	0
	l/s	升每秒。	1
	gpm	美制加仑每分钟。	2
81.22	*长度单位*	选择估算压头点、传感器高差和泵入口/出口直径的单位。	*米*
	厘米	长度单位为厘米。	69
	米	长度单位为米。	72
	英寸	长度单位为英寸。	73
	英尺	长度单位为英尺。	27
81.23	*密度单位*	选择密度的单位。	*kg/m3*
	kg/m^3	千克每立方米。	0
	kg/l	千克每升。	1
	lb/gal	磅每美制加仑。	2

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
82 泵保护		快速斜坡功能的设置。 请参见*设置*部分（第*129*页）。	
82.01	*快速斜坡模式*	使用快速斜坡设置1，或同时使用快速斜坡设置1和快速斜坡设置2启用快速斜坡模式。 快速斜坡设置1包含*82.05 快速斜坡 1 加速时间*和*82.06 快速斜坡 1 减速时间*。快速斜坡设置2包含*82.10 快速斜坡 2 加速时间*和*82.11 快速斜坡 2 减速时间*。	*停用*
	停用	禁用快速斜坡模式。	0
	使用 1 个快速斜坡	使用快速斜坡设置 1。	1
	使用 2 个快速斜坡	同时使用快速斜坡设置1和设置2。	2
82.05	*快速斜坡 1 加速时间*	定义快速斜坡设置1加速速率。 加速速率被定义为从零速度加速到参数*46.01 速度换算*或*46.02 频率换算*定义的速度值的时间此加速速率在从零到参数*82.07 快速斜坡 1 上限值*定义的速度/频率范围内有效。	1.00
	0.10…5.00 s	时间。	100 = 1s
82.06	*快速斜坡 1 减速时间*	定义快速斜坡设置1减速速率。 减速速率被定义为从参数*46.01 速度换算*或*46.02 频率换算*定义的速度值减速到零速度的时间。 此减速速率在由参数*82.07 快速斜坡 1 上限值* 定义的速度/频率到零的范围内有效。	
	0.10…5.00 s	时间。	100 = 1s
82.07	*快速斜坡 1 上限值*	定义快速斜坡 1 的最大速度/频率。 高于此速度/频率，变频器使用快速斜坡2和正常斜坡时间或仅使用正常斜坡时间，具体取决于参数 *82.01 快速斜坡模式* 。	30
	15…100 Hz	频率/速度限值。	1 = 1Hz
82.10	*快速斜坡 2 加速时间*	定义快速斜坡设置2加速速率。 加速速率被定义为从零速度加速到参数*46.01 速度换算*或*46.02 频率换算*定义的速度值的时间此加速速率在由参数*82.07 快速斜坡 1 上限值*和*82.12 快速斜坡 2 上限值*定义的速度/频率范围内有效。	10.00
	0.10…1800.00 s	时间。	100 = 1s
82.11	*快速斜坡 2 减速时间*	定义快速斜坡设置2减速速率。 减速速率被定义为从参数*46.01 速度换算*或*46.02 频率换算*定义的速度值减速到零速度的时间。 此减速速率在由参数*82.07 快速斜坡 1 上限值*和*82.12 快速斜坡 2 上限值*定义的速度/频率范围内有效。	10.00
	0.10…1800.00 s	时间。	100 = 1s
82.12	*快速斜坡 2 上限值*	定义快速斜坡 2 的最大速度/频率。 高于此速度/频率，变频器使用快速斜坡2或正常斜坡时间，具体取决于参数*82.01 快速斜坡模式*中的选择。	45
	15…100 Hz	频率/速度限值。	1 = 1Hz

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
82.20	*无水运行防护*	选择无水运行防护模式。	*无操作*
	无操作	无水运行防护被停活。	0
	警告	无水运行保护生成警告 *D50A 无水运行*。	1
	故障	无水运行保护生成故障 *D404 无水运行*。	2
	故障（如果正在运行）	如果在运行时出现高位源信号，无水运行防护生成故障。	3
82.21	*无水运行信号源*	选择无水运行防护的信号源。	*欠载曲线*
	欠载曲线	激活无水运行防护（参数*37.01 ULC 输出状态字*，位0）。请参见*诊断*部分（第*170*页）。	0
	DI1	数字输入DI1。	1
	DI2	数字输入DI2。	2
	DI3	数字输入DI3。	3
	DI4	数字输入DI4。	4
	DI5	数字输入DI5。	5
	DI6	数字输入DI6。	6
	监控1	激活无水运行防护。	7
	监控2	激活无水运行防护。	8
	监控3	激活无水运行防护。	9
82.25	*软式管道充填监控*	选择系统没有在参数*82.26 超时限值*定义的时间内达到设定点时的变频器操作。 通过参数*40.03 过程PID给定实际值*中最近的给定值变化计算时间。	*无操作*
	无操作	软式管道填充超时被停用。	0
	警告	软管填充监控功能生成警告 *D405 管道充填-超时*。	1
	故障	软管填充监控功能生成故障 *D50B 管道充填-超时D50B 管道填充超时*。	2
82.26	*超时限值*	定义在PID给定值斜坡输出最后一次变化后，设定点必须达到的延时时间。	60.0
	0.0...1800.0 s	以秒为单位的超时限值。	1 = 1 s
82.30	*出口最小压力保护*	启用出口最小压力保护功能。	*停用*
	停用	出口最小压力保护功能被停用。	0
	警告	在出口的最小压力低于参数*82.31 出口最小压力警告等级*定义，且达到*82.45 压力检查延时*中设置的时间时，出口最小压力保护功能生成警告 *D50E 出口最小压力*。	1
	故障	在出口最小压力低于参数*82.32 出口最小压力故障等级*定义的等级，且持续时间达到*82.45 压力检查延时*设置的时间时，出口最小压力保护功能生成故障 *D408 出口最小压力*。	2

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	警告/故障	在压力低于参数*82.31 出口最小压力警告等级*定义的等级，且持续时间达到*82.45 压力检查延时*设置的时间时，出口最小压力保护功能首先生成一个警告。 如果压力继续下降到低于参数*82.32 出口最小压力故障等级*定义的等级，生成出口最小压力故障。	3
82.31	*出口最小压力警告等级*	定义变频器应该生成出口最小压力警告的等级。	0.00
	0.00...32767.00巴	出口最小压力警告等级。	1 = 1巴
82.32	*出口最小压力故障等级*	定义变频器应该生成出口最小压力故障的等级。	0.00
	0.00...32767.00巴	出口最小压力故障等级	1 = 1巴
82.35	*出口最大压力保护*	启用出口最大压力保护功能。	*停用*
	停用	出口最大压力保护被停用。	0
	警告	在压力高于参数*82.37 出口最大压力警告等级*定义的水平，且达到参数*82.45 压力检查延时*中设置的时间时，出口最大压力保护功能生成警告 *D50F 出口最大压力*。	1
	故障	在压力高于参数*82.38 出口最大压力故障等级*定义的水平，且持续时间达到*82.45 压力检查延时*设置的时间时，出口最大压力保护功能生成故障 *D409 出口最大压力*。	2
	警告/故障	在压力高于参数*82.37 出口最大压力警告等级*定义的等级，且持续时间达到*82.45 压力检查延时*设置的时间时，出口最小压力保护功能首先生成一个警告。 如果压力上升到高于参数*82.38 出口最大压力故障等级*定义的等级，生成出口最大压力故障。	3
82.37	*出口最大压力警告等级*	定义变频器应该生成出口最大压力警告的等级。	0.00
	0.00...32767.00巴	出口最大压力警告等级	1 = 1巴
82.38	*出口最大压力故障等级*	定义变频器应该生成出口最大压力故障的等级。	0.00
	0.00...32767.00巴	出口最大压力故障等级。	1 = 1巴
82.40	*入口最小压力保护*	启用入口最小压力保护功能。	*停用*
	停用	入口最小压力保护被停用。	0
	警告	在压力低于参数*82.41 入口最小压力警告等级*定义的水平，且达到参数*82.45 压力检查延时*中设置的时间时，入口最小压力保护功能生成警告 *D510 入口最小压力*。	1
	故障	在压力低于参数*82.42 入口最小压力故障等级*定义的等级，且持续时间达到*82.45 压力检查延时*设置的时间时，入口最小压力保护功能生成故障 *D40A 入口最小压力*。	2

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	警告/故障	在压力低于参数*82.41 入口最小压力警告等级*定义的等级，且时间达到*82.45 压力检查延时*设置的时间时，入口最小压力保护功能首先生成一个警告。 如果压力继续下降到低于参数*82.42 入口最小压力故障等级*定义的等级，生成故障。	3
82.41	*入口最小压力警告等级*	定义变频器应该生成入口最小压力警告的等级。	0.00
	0.00...32767.00巴	入口最小压力警告等级	1 = 1巴
82.42	*入口最小压力故障等级*	定义变频器应该生成入口最小压力故障的等级。	0.00
	0.00...32767.00巴	入口最小压力故障等级。	1 = 1巴
82.45	*压力检查延时*	定义压力监控不激活的延时时间。 您可以在电机起动后压力不会立即上升的系统中调节检查延时。	3.00
	0.00...3600.00 s	压力检查延时时间。	1 = 1 s

83 泵清洗		泵清洗序列的设置。 请参见*泵清洗*部分（第*118*页）。	
83.01	*泵清洗状态*	显示泵清洗状态。	*停用*
	停用	禁用清洗序列。	0
	泵清洗	激活清洗序列。	1
	未配置触发条件	没有配置触发条件。	2
	等待触发	等待触发信号。	3
	已触发	清洗序列只能由指定产生警告的参数 *83.11* 触发。	4
83.02	*泵清洗进度*	显示泵清洗进度。	0
	0…100%	百分比	10 = 1%
83.03	*总清洗次数*	显示清洗总次数。	0
	0…4294967295	清洗总次数。	-
83.10	*泵清洗动作*	启用泵洗涤操作。	*清洁*
	关闭	禁用泵清洗。	0
	清洁	根据触发条件启用泵清洗。	1
	仅警告	根据触发条件产生警告消息。	2

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
83.11	*泵清洗触发条件*	启用/禁用变频器的泵清洗序列，并定义触发条件。 **注意：**如果在清洗完成后DI1保持开启状态，则不起动清洗序列。如果在电机起动时触发条件信号为开启，变频器在下一次起动时起动清洗序列。	0b0000

位	名称	说明
0	保留	
1	每次起动	清洗在每次起动时起动。
2	每次停止	清洗在每次停止时起动。
3	保留	
4	过载检测	如果检测到过载情况，起动清洗序列。要设置过载曲线，请参见组 *37 用户负载曲线* 中的参数。
5	欠载检测	如果检测到欠载情况，起动清洗序列。要设置过载曲线，请参见组 *37 用户负载曲线* 中的参数。
6	固定时间间隔	时间间隔由参数 *83.15 固定时间间隔* 定义。
7	组合定时器 1	定时功能起动清洗的组合定时器1。
8…9	保留	
10	监控1	当监控1为高时，清洗序列起动。
11	监控2	当监控2为高时，清洗序列起动。
12	监控3	当监控3为高时，清洗序列起动。
13	DI4	当DI4为高时，清洗序列起动。
14	DI5	当DI5为高时，清洗序列起动。
15	DI6	当DI6为高时，清洗序列起动。

83.12	*手动强制清洗*	起动泵清洗。	*未激活*
	未激活	泵清洗未激活。	0
	立即开始清洗	立即起动泵清洗。	1
	DI4	当DI4变为高时，起动泵清洗。	2
	DI5	当DI5变为高时，起动泵清洗。	3
	DI4	当DI6变为高时，起动泵清洗。	4
	其它 [位]	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-
83.15	*固定时间间隔*	定义清洗循环之间的恒定时间间隔。 此参数仅在通过时间间隔触发清洗时使用。	02 00:00
	00 00:00…45 23:59	时间间隔格式为h min:s）。	1 = 1
83.16	*清洗程序中的周期*	定义在清洗程序中执行的循环次数。 例如，1 个循环 = 1 个正向 + 1 个反向步骤。	3
	1…65535	值范围。	
83.20	*清洗速度阶跃*	定义泵清洗中的速度/频率步长。 正方向和反方向的清洗速度步长相同。 **注意：**如果通过速度限制停用了反向旋转，则泵清洗不会反向运行。	80
	0…100%	清洗速度/频率值的百分比。	1 = 1%

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
83.25	*达到清洗速度时间*	定义变频器达到通过参数*83.20 清洗速度阶跃*设置的清洗速度所需的时间。	3.000
	0.000…60.000 s	时间。	1 = 1s
83.26	*达到零速时间*	定义变频器从参数*83.20 清洗速度阶跃*设置的清洗速度下降到零所需的时间。	3.000
	0.000…60.000 s	时间	1 = 1s
83.27	*清洗开启时间*	定义当变频器在参数*83.20 清洗速度阶跃*设置的清洗速度下运行时的清洗开启时间。	10.000
	0.000…1000.000 s	时间。	1 = 1s
83.28	*清洗关闭时间*	定义当变频器在正脉冲和负脉冲之间保持零速时，以及在起动新的清洗循环前一个清洗循环后的清洗关闭时间。	5.000
	0.000…1000.000 s	时间。	1 = 1s
83.35	*清洗计数故障*	激活清洗计数监视，并选择在参数*83.36 清洗计数时间*定义的时间内检测到过多次数的清洗时所采取的操作。 参见*清洗计数监控* 部分（第*120*页）。	*无操作*
	无操作	无操作。	0
	警告	警告。	1
	故障	故障。	2
83.36	*清洗计数时间*	定义清洗计数监控的时间。 请参见*清洗计数监控* 部分（第*120*页）。	00 01:00
	00 00:00…45:12:15	时间。	1 = 1
83.37	*最大清洗次数*	定义允许的最大清洗次数。 请参见*清洗计数监控* 部分（第*120*页）。	5
	0…30	最大清洗次数。	1 = 1

94 LSU控制		对变频器的供电单元的控制，如直流电压和无功功率给定值。 *（只对 ACQ580-31和ACQ580-34可见）*。 注意，同时必须在供电控制程序中选择此处定义的给定值作为给定值信号源，才能使其生效。 另请参见*线路供电单元（LSU）的控制*部分（第*93*页）。	
94.01	*LSU 控制*	启用/停用内部INU-LSU 状态机。 在状态机使能后，逆变器单元（INU）将会控制供电单元（LSU）并防止逆变器单元在供电单元准备就绪之前起动。 禁用状态机之后，供电单元（LSU）的状态将会被逆变器单元忽略。	*打开*
	关	INU-LSU状态机停用。	0
	打开	INU-LSU状态机启用。	1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
94.02	*LSU控制盘通讯*	启用/停用控制盘和PC工具通过逆变器单元（电机侧变流器）访问供电单元（线路侧变流器）。 **注意：**本功能只支持ACQ580-31和ACQ580-34。	*停用*
	停用	控制盘和PC工具通过逆变器单元直接访问供电单元控制板被停用。变频器被用作控制盘总线上的单上逆变器。	0
	启用	控制盘和PC工具通过逆变器单元直接访问供电单元控制板被启用。变频器单元在控制盘总线上被显示为两个单独的单元（逆变器和供电单元）。	1
94.04	*INU-LSU状态字协议*	定义INU-LSU状态字协议。 **注意：**只有ACQ580-31支持本功能。	*ABB单变频器标准状态字*
	ABB单变频器标准状态字	在直流回路充电时，变频器在*06.11 主状态字*位1中指示准备就绪状态。这样，变频器的操作方式与-01型变频器相似。	0
	向后兼容状态字	在主接触器闭合且LSU运行后，变频器在*06.11 主状态字*位1中指示准备就绪状态。	1
94.10	*LSU最大充电时间*	定义生成故障 *7584 LSU充电失败*之前允许供电单元（LSU）充电的最长时间。	15 s
	0…65535 s	最长充电时间。	1 = 1 s
94.11	*LSU停止延时*	定义供电单元的停止延时。此参数可用于在预期将执行重新起动时延迟断开主断路器/接触器。	600.0 s
	0.0 … 3600.0 s	供电单元停止延时。	10 = 1 s
94.22	*用户直流电压给定值*	定义供电单元的直流电压给定值。	0.0 V
	0.0 … 2000.0 V	用户直流给定值。	10=1 V
94.32	*用户无功功率给定值*	定义供电单元的无功功率给定值。	0.0 千乏
	-3276.8…3276.7 千乏	用户无功功率给定值。	10 = 1 kvar
94.40	*电动模式下电网故障时的功率限值*	当IGBT供电单元的控制激活（*95.20 硬件可选项字1*的位15打开）时，定义供电网络故障时电动模式的最大轴功率。 该值以电机额定功率的百分比给出。	600.00%
	0.00 … 600.00%	供电网故障时电动模式的最大轴功率。	1 = 1%
94.41	*发电模式下电网故障时的功率限值*	定义当供电单元控制有效时（*95.20 硬件可选项字1*的位15打开），在供电网故障时产生的最大轴功率。 该值以电机额定功率的百分比给出。	-600.00%
	-600.00 … 0.00%	供电网故障时发电模式的最大轴功率。	1 = 1%

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
95 硬件配置		各种硬件相关的设置。	
95.01	*供电电压*	选择电源电压范围。变频器采用此参数来确定电源网络的额定电压。此参数同样影响变频器的电流额定值和直流电压控制功能（跳闸和制动斩波器激活限值）。 **警告！**不正确的设置可能会导致电机失控，或制动斩波器或电阻过载。 **注意：**显示的选项取决于变频器的硬件。如果只有一个电压范围对相关变频器有效，则默认将选中此范围。 **注意：**在ACQ580-31和ACQ580-34中，因为不支持自动选择，您必须手动选择电源电压。	*自动/未选择*
	自动/未选择	未选择电压范围。除非参数*95.02 自适应电压限值*设置为*启用*（变频器自己估计供电电压），否则在选择范围以前，变频器不会起动调制。 **注意：**不支持ACQ580-31和ACQ580-34。	0
	208…240 V	208…240 V	1
	380…415 V	380…415 V	2
	440…480 V	440…480 V	3
	575…600 V	575…600 V	5
95.02	*自适应电压限值*	允许适配电压限值。 例如，如果IGBT供电单元用来提升直流电压水平，那么可以采用适配电压限值。如果逆变器和IGBT供电单元间的通讯激活，那么电压限值与IGBT供电装置的直流电压给定关联。否则，在预充电结束时，根据测得的直流电压计算限值。 该功能在变频器的交流供电电压过高时也很有用，因为警告水平将随之提升。	*启用*
	停用	适配电压限值禁用。	0
	启用	适配电压限值允许。	1
95.03	*交流供电电压估计值*	根据计算估算的交流电源电压。在变频器对直流总线进行充电时，每当变频器通电时，并根据直流总线电压电平的上升速度进行估算。 **注意：**此参数不适用于ACQ580-31和ACQ580-34。供电电压由参数*01.109 电网电压*来显示。	-
	0…65535 V	电压。	10=1 V
95.04	*控制板供电*	指定变频器控制板的通电方式。	*内部 24V*
	内部 24V	变频器控制板通过连接在其上的变频器电源单元通电。	0
	外部24V	变频器控制板通过外部电源通电。	1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
95.15	*特殊硬件设置*	包含可以通过切换特定的位来允许和禁用的硬件相关设置。 **注释：** • 安装此参数指定的硬件可能需要对变频器输出降容，或者施加其他限制。请参考（ATEX）变频器的硬件手册。 • 在有CPTC-02 ATEX认证热敏电阻保护模块时，遵守*CPTC-02 ATEX认证热敏电阻保护模块Ex II （2） GD （+L537+Q971）的用户手册*（3AXD50000030058[英语]）中给出的说明。	00000000h

位	名称	信息
0	EX 电机	1 = 变频器电机是由ABB提供的防爆（ATEX）电机，适用于潜在的爆炸性气体环境。这样可以设置ABB防爆（ATEX）电机所需的最小开关频率。 **注意：** • 对非ABB的防爆（ATEX）电机，使用参数*97.01*和*97.02*来定义正确的最小开关频率。 • 如果使用多电机系统，请联系当地的ABB代表。
1	ABB正弦滤波器	1 = ABB正弦滤波器连接到变频器的输出。
2…15	保留	

	00000000h…FFFFFFFFh	硬件选项配置字。	1 = 1
95.20	*硬件可选项字1*	指定需要差异化参数默认设置的硬件相关选项。 该参数不受参数还原的影响。	-

位	名称	值
0	电源频率60 Hz	参见*50Hz 和 60Hz 电源频率设置之间的默认值差异*部分（第 *509* 页）。 0 = 50 Hz。 1 = 60 Hz。
1…12	保留	
13	du/dt 滤波器激活	激活后，外部du/dt滤波器连接到变频器/逆变器输出。此设置会限制输出开关频率，并强制变频器/逆变器模块的风机进入全速。 0 = du/dt 滤波器未激活。 1 = du/dt 滤波器激活。
14	保留	
15	INU-ISU通讯	* 1 =通过逆变器单元控制IGBT供电单元已激活。使分组*01*、*05*、*06*、*07*、*30*、*31*、*60*、*61*、*62*、*94*和*96*中的几个参数可见。

*参见*线路供电单元（LSU）的控制*部分（第*93*页）。

	0000h…FFFFh	硬件选项配置字。	1 = 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
95.21	*硬件可选项字2*	指定需要差异化参数默认设置的硬件相关选项。参见参数 *95.20 硬件可选项字1*。 **警告！**在切换此字中的任何位后，重新检查受影响参数的值。	-

位	名称	信息
0…5	保留	
6	柜体变频器	0 = 未激活， 1 = 激活。仅适用于外形尺寸R6或更大。
7	柜体风机	0 = 未激活， 1 = 激活。仅适用于外形尺寸R6或更大。
8…15	保留	

	0000b…0101b	硬件选项配置字2。	1 = 1
95.200	*冷却风机模式*	冷却风机运行模式	*自动*
	自动	风机正常运行：可根据变频器状态自动更改风机开/关，风机转速给定值。	0
	始终打开	风机始终以100%的速度给定值运行。	1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
96 系统		语言选择；访问等级；宏选择；参数保存和恢复；控制单元重启；用户参数集；单位选择；参数校验和计算；用户锁。	
96.01	*语言*	选择控制盘上的参数界面和其他显示信息的语言。 变频器支持多种语言。语言分为三个固件包：全球、欧洲和亚洲。 默认包是支持用 **X** 和 **G** 标记的语言的全球包。European delta 支持用 **X** 和 **E** 标记的语言。Asian Delta支持用 **X** 和 **A** 标记的语言	*English*

语言	全球包	欧洲	亚洲
英语	X	X	X
德语	X	X	X
西班牙语	X	X	X
葡萄牙语	X	X	X
法语	X	X	X
中文（简体）	X		X
意大利语	G		
芬兰语	G		
波兰语	G		
俄语	G		
土耳其语	G		
荷兰语		E	
丹麦语		E	
瑞典语		E	
捷克语		E	
希腊语（埃利尼卡）		E	
匈牙利语（马扎尔）		E	
希伯来语		(E)	
Korean			A
Japanese			A
Thai			A

X = 通用语言，所有包都提供
G = 仅在全球包中提供
E = 仅在欧洲包中提供
(E) = 稍后提供
A = 仅在亚洲包中提供

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
		变频器包括的语言包与订单地理位置相对应。**不需要使用加号代码或其他操作。** **例如：** • 如果下达订单的地点位于瑞典，变频器将与全球包（默认包）一起交付。 • 如果下达订单的地点位于波兰，变频器将在交货前用欧洲包更新。 • 如果下达订单的地点位于日本，变频器将在交货前用亚洲包更新。 本地变频器支持提供所有语言包类型。 **注意：** • 不一定支持下列所有语言。 • 此参数不影响 Drive composer PC 工具上的显示语言。（它们在“**视图 > 设置 > 变频器默认语言**”下设置。）	
	未选择	无。	0
	English	英语。包含在所有包中。	1033
	Deutsch	德语。包含在所有包中。	1031
	Italiano	意大利语。包含在全球包中。	1040
	Español	西班牙语。包含在所有包中。	3082
	Portugues	葡萄牙语。包含在所有包中。	2070
	Nederlands	荷兰语。包含在欧洲 包中。	1043
	Français	法语。包含在所有包中。	1036
	Dansk	丹麦语。包含在欧洲 包中。	1030
	Suomi	芬兰语。包含在全球包中。	1035
	Svenska	瑞典语。包含在欧洲 包中。	1053
	Russki	俄语。包含在全球包中。	1049
	Türkçe	土耳其语。包含在全球包中。	1055
	Chinese (Simplified, PRC)	简体中文。包含在全球和亚洲包中。	2052
	Český	Czech。包含在欧洲包中。	1029
	Greek	希腊语。包含在欧洲包中。	1032
	Magyar	匈牙利语。包含在欧洲包中。	1038
	Korean	韩语。包含在亚洲包中。	1042
	Japanese	日语。包含在亚洲包中。	1041
	Thai	泰语。包含在亚洲包中。	1054

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
96.02	*密码*	可在此参数中输入密码，以激活更高访问级别（见参数*96.03 访问级别状态*），或配置用户锁。 输入“358”可以切换参数锁定状态，这可以防止通过控制盘或 Drive composer PC 工具更改所有其他参数。 输入用户密码（默认情况下为“10000000”）将允许参数*96.100…96.102*，它可用来定义新用户密码和选择要阻止的操作。 输入无效密码会导致用户锁关闭（如果已打开），即隐藏参数*96.100…96.102*。输入代码后，检查参数是否实际上已隐藏。如果它们没有隐藏，输入其它（随机）密码。 **注意：**您必须更改默认用户密码以保持高级别的网络安全。把密码放在安全的地方 – **一旦您更改密码，ABB将无法解锁变频器。** 另请参见*参数校验和计算*部分（第*172*页）。	
	0…99999999	密码。	-
96.03	*访问级别状态*	显示在参数 *96.02密码* 中输入的密码激活了哪些访问层级。	0001b

位	名称
0	最终用户
1	服务
2	高级编程器
3…10	保留
11	OEM 访问层级 1
12	OEM 访问层级 2
13	OEM 访问层级 3
14	参数锁
15	保留

	00000000h… FFFFFFFFh	激活的访问层级。	-
96.04	*宏选择*	选择应用宏。有关详细信息，请参见*默认 I/O配置*一章（第*79*页）。 选择完成后，参数自动恢复到*完成*。	*完成*
	完成	宏选择完成；正常运行。	0
	水默认值	出厂默认值（第*80*页）。用于标量电机控制。	1
96.05	*宏激活*	显示当前选择的应用宏。有关详细信息，请参见*默认 I/O配置*一章（第*79*页）。 要更改宏，使用参数*96.04 宏选择*。	*水默认值*
	水默认值	出厂默认值（第*80*页）。用于标量电机控制。	1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
96.06	*参数恢复*	恢复控制程序的原始设置；例如，参数默认值。 **注意：**不能在变频器运行时改变此参数。	*完成*
	完成	恢复完成。	0
	恢复默认值	把所有可编辑参数值恢复为默认值，除了： • 电机数据和辨识运行结果 • I/O扩展模块设置 • 最终用户文本以外（如自定义的警告和故障）， 以及变频器名称 • 控制盘/PC 通讯设置 • 总线适配器设置 • 应用宏选择以及其实施的参数默认值 • 参数 *95.01 供电电压* 。 • 参数 *95.20 硬件可选项字1*和*95.21 硬件可选项字2*执行的不同默认值 • 用户锁配置参数*96.100...96.102*。	8
	清除所有设置	把所有可编辑参数值恢复为默认值，除了： • 最终用户文本以外（如自定义的警告和故障）， 以及变频器名称 • 控制盘/PC 通讯设置 • *参数95.01 供电电压* • 参数*95.20 硬件可选项字1*和*95.21 硬件可选项字2*执行的不同默认值 • 用户锁配置参数*96.100...96.102*。 • 参数组*49 控制盘接口通讯*。	62
	重置所有现场总线设置	将所有现场总线和通讯相关设置恢复为默认值。 **注意：**在恢复期间，现场总线、控制盘和 PC 工具通讯都将中断。	32
	重置主页视图	恢复主页视图布局以显示通过正在使用的控制宏定义的默认参数的值。	512
	重置最终用户文本	将所有最终用户文本恢复为默认值，包括变频器名称、联系信息、自定义故障和警告文本、PID 单位和货币单位。 **注意：**只有当PID单位是用户可编辑文本时，即参数*40.79 参数集1单位*设置为用户文本时，才重置该单位。	1024
	重置电机数据	将所有电机额定值和电机辨识运行结果恢复为默认值。	2
	全部恢复为出厂默认值	把所有变频器参数和设置恢复为初始出厂值，除了 • 参数*95.20 硬件可选项字1*和*95.21 硬件可选项字2*执行的不同默认值。	34560

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
96.07	*手动保存参数*	将有效的参数值保存到变频器控制单元上的永久存储器中，确保重启电源之后运行能够继续。用此参数保存参数 • 以存储来自现场总线的值 • 当使用外部 +24V直流电源为控制单元供电时：先保存参数更改，再关闭控制单元。电源在关闭后有一个非常短的保持时间。 **注意：**当通过 PC 工具或控制盘而不是总线适配器连接进行修改时，新的参数值将会自动被保存。	*完成*
	完成	保存完成。	0
	保存	正在保存。	1
96.08	*控制板起动*	将此参数的值改为1会重启控制单元（无需整个传动模块的断电通电过程）。 值将自动返回为0。	*无操作*
	无操作	1 = 无操作。	0
	重启	1 = 重启控制单元。	1
96.10	*用户参数集状态*	显示用户参数集的状态。 此参数为只读参数。 另请参见*数据存储参数*部分（第*172*页）。	-
	不可用	未保存用户参数集。	0
	正在加载	用户组正在加载。	1
	正在保存	用户组正在保存。	2
	故障	无效或者空的参数组。	3
	用户1 IO激活	已通过参数*96.12 用户参数集I/O模式输入1*和*96.13 用户参数集I/O模式输入2*选择的用户参数集1。	4
	用户2 IO激活	已通过参数*96.12 用户参数集I/O模式输入1*和*96.13 用户参数集I/O模式输入2*选择的用户参数集2。	5
	用户3 IO激活	已通过参数*96.12 用户参数集I/O模式输入1*和*96.13 用户参数集I/O模式输入2*选择的用户参数集3。	6
	用户4 IO激活	已通过参数*96.12 用户参数集I/O模式输入1*和*96.13 用户参数集I/O模式输入2*选择的用户参数集4。	7
	保留		8…19
	用户参数集1备份	用户参数集1已经保存或加载。	20
	用户参数集2备份	用户参数集2已经保存或加载。	21
	用户参数集3备份	用户参数集3已经保存或加载。	22
	用户参数集4备份	用户参数集4已经保存或加载。	23

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
96.11	*用户参数集保存/加载*	允许保存和恢复最多四个自定义参数设置集。参见*用户参数集*部分（第*166*页）。 变频器断电之前使用的参数集在下次通电后继续使用。 **注意：** • 硬件配置设置，如I/O扩展模块、现场总线配置参数（组14…16、47…5、51…58和92…93）、参数*50.01 现场总线适配器A允许*，和强制的输入/输出值（例如*10.03 DI强制选择*和*10.04 DI 强制数据*）不包括在用户参数组中。 • 在加载参数集后进行的任何参数更改均不会自动存储 - 必须使用该参数保存它们。 • 如果未保存参数集，则在尝试加载参数集时，将从当前活动的参数设置中创建所有参数集。 • 只有在变频器停止的情况下，才能在两组之间切换。	*无操作*
	无操作	加载或保存操作完成；正常操作。	0
	用户参数集I/O模式	采用参数*96.12用户参数集I/O模式输入1*和 *96.13用户参数集I/O模式输入2*加载用户参数集。	1
	加载用户参数集1	加载用户参数集1。	2
	加载用户参数集2	加载用户参数集2。	3
	加载用户参数集3	加载用户参数集3。	4
	加载用户参数集4	加载用户参数集4。	5
	保留		6…17
	保存至用户参数集1	保存用户参数集1。	18
	保存至用户参数集2	保存用户参数集2。	19
	保存至用户参数集3	保存用户参数集3。	20
	保存至用户参数集4	保存用户参数集4。	21
96.12	*用户参数集I/O模式输入1*	当参数*96.11用户参数集保存/加载*被设置为*用户参数集I/O模式*时，与参数 *96.13用户参数集I/O模式输入2*一起选择用户参数集，具体如下所示： **源的状态，由该参数*96.12*定义** / **源的状态，由该参数*96.13*定义** / **所选用户参数集** 0 / 0 / 集 1 1 / 0 / 集 2 0 / 1 / 集 3 1 / 1 / 集 4	*未选择*
	未选择	0.	0
	选择	1.	1
	DI1	数字输入DI1（*10.02 DI延时状态*，位0）。	2
	DI2	数字输入DI2（*10.02 DI延时状态*，位1）。	3
	DI3	数字输入DI3（*10.02 DI延时状态*，位2）。	4

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	DI4	数字输入DI4（*10.02 DI延时状态*，位3）。	5
	DI5	数字输入DI5（*10.02 DI延时状态*，位4）。	6
	DI6	数字输入DI6（*10.02 DI延时状态*，位5）。	7
	保留		8…17
	定时功能1	*34.01 定时功能状态*的位0（见第*384*页）。	18
	定时功能2	*34.01 定时功能状态*的位1（见第*384*页）。	19
	定时功能3	*34.01 定时功能状态*的位2（见第*384*页）。	20
	保留		21…23
	监控1	*32.01 监控状态字*的位0（见第*377*页）。	24
	监控2	*32.01 监控状态字*的位1（见第*377*页）。	25
	监控3	*32.01 监控状态字*的位2（见第*377*页）。	26
	其它 [位]	源选择（参见第*272*页的*术语和缩略语*）。	-
96.13	*用户参数集I/O模式输入2*	请参见参数 *96.12 用户参数集I/O模式输入1* 。	*未选择*
96.16	*单位选择*	选择表示功率、温度和转矩的参数的单位。	0000b

位	名称	信息
0	电源单位	0 = kW
		1 = hp
1	保留	
2	温度单位	0 = ℃
		1 = °F
3	保留	
4	转矩单位	0 = Nm （N·m）
		1 = lbft （lb·ft）
5…15	保留	

	00000000h…FFFFFFFFh	单位选择字。	1 = 1
96.20	*时间同步主信号源*	定义变频器时间和日期同步的第1优先级的外部信号源。	*控制盘母线*
	内部	未选择外部信号源。	0
	保留		1…2
	现场总线 A	现场总线接口A。	3
	保留		4…5
	内置现场总线	内置总线通讯接口。	6
	保留		7
	控制盘母线	控制盘，或连接到控制盘的Drive composer PC工具。	8
	以太网工具链路	通过FENA模块的Drive composer PC工具。	9
96.51	*清除故障和事件记录器*	清除变频器故障和事件日志中的所有事件。参见*警告/故障历史记录*部分（第*178*页）。	*完成*
	完成	0 = 无操作	0
	复位	1 = 清除记录仪。	1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
96.54	*校验和操作*	选择变频器在以下情况下的反应方式 • 当*96.55 校验和控制字*位8=1（经验证的校验和A）时：如果参数校验和*96.68 实际校验和A*不匹配*96.71 经验证的校验和A*，和/或 • 当*96.55 校验和控制字*位9=1（经验证的校验和B）时：如果参数校验和*96.69 实际校验和B*不匹配*96.72 经验证的校验和B*，和/或	*无操作*
	无操作	不执行任何操作。（未使用校验和功能。）	0
	纯粹事件	变频器生成事件日志项 *B686 校验和不匹配*。	1
	警告	变频器生成警告*A686 校验和不匹配*。	2
	发出警告并阻止起动	变频器生成警告*A686 校验和不匹配*。阻止起动变频器。	3
	故障	变频器因故障*6200 校验和不匹配*脱扣。	4
96.55	*校验和控制字*	位8…9选择要进行的比较： • 位8=1（经验证的校验和A）：*96.68 实际校验和A*与*96.71 经验证的校验和A*比较，和/或 • 位9=1（经验证的校验和A）：如果*96.69 实际校验和B*与*96.72 经验证的校验和B*比较。 位12...13用于选择要将参数中的实际校验和复制到经验证的（给定值）校验和参数。 • 位12 = 1（设置经验证的校验和A）：*96.68 实际校验和A*的值被复制到 *96.71 经验证的校验和A*，和/或 • 位13 = 1（设置经验证的校验和B）：*96.69 实际校验和B*的值被复制到 *96.72 经验证的校验和B*。	00000000h

位	名称	说明
0…7	保留	
8	经验证的校验和A	1 = 启用：观察校验和A（*96.71*）。0 = 停用。
9	经验证的校验和B	1 = 启用：观察校验和B（*96.72*）。0 = 停用。
10…11	保留	
12	设置经验证的校验和A	1 = 设置：将*96.68*的值复制到 *96.71*。0 = 已完成（已复制）。
13	设置经验证的校验和B	1 = 设置：将*96.69*的值复制到 *96.72*。0 = 已完成（已复制）。
14…15	保留	

	00000000…FFFFFFFFh	校验和控制字。	1 = 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
96.68	*实际校验和A*	显示实际参数配置校验和。 校验和 A 计算不包括 • 现场总线设置。 计算中包含的参数是参数组10…13、15、19…25、28、30…32、34…37、40…41、43、45…46、70…74、76、80、94…99中用户可编辑的参数。 另请参见*参数校验和计算*部分（第*172*页）。	0h
	00000000h… FFFFFFFFh	实际校验和。	-
96.69	*实际校验和B*	显示实际参数配置校验和B。 校验和B的计算不包括 • 现场总线设置 • 电机数据设置 • 电能数据设置。 计算中包含的参数是参数组10…13、15、19…25、28、30…32、34、35…37、40…41、43、46、70…74、76、80、94…97中用户可编辑的参数。 另请参见*参数校验和计算*部分（第*172*页）。	0h
	00000000h… FFFFFFFFh	实际校验和。	-
96.70	*禁用自适应程序*	启用/停用自适应程序（如果有）。 另请参见*自定义编程*部分（第*88*页）。	*是*
	否	自适应程序被启用。	0
	是	自适应程序被停用。	1
96.71	*经验证的校验和A*	经验证的（给定值）校验和A。	0h
	00000000h… FFFFFFFFh	经验证的校验和A。	-
96.72	*经验证的校验和B*	经验证的（给定值）校验和B。	0h
	00000000h… FFFFFFFFh	经验证的校验和B。	-
96.78	*550 兼容模式*	启用/停用Modbus用户使用550寄存器编号访问选定的参数集。	*停用*
	停用	1 = 停用550寄存器编号的使用。	0
	启用	0 = 启用550寄存器编号的使用。	1
96.100	*更改用户密码*	*（仅当用户锁打开时可见）* 要更改当前用户密码，请将新密码输入此参数以及 *96.101确认用户密码*。警告将激活，直到新密码得到确认。要取消更改密码，请关闭用户锁而不确认。要关闭锁，在参数*96.02 密码*中输入无效的密码，激活参数*96.08 控制板起动*或重启电源。 另请参见*参数校验和计算*部分（第*172*页）。	10000000
	10000000… 99999999	新用户密码。	-

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
96.101	*确认用户密码*	*（仅当用户锁打开时可见）* 确认在 *96.100更改用户密码* 中输入的新用户密码。	
	10000000…99999999	确认新用户密码。	-
96.102	*用户密码功能*	*（仅当用户锁打开时可见）* 选择要通过用户锁阻止的操作或功能。请注意，仅当用户锁关闭后，所作更改才会生效。请参见参数 *96.02 密码* 。 **注意：**我们建议您选择所有操作和功能，除非应用程序另有要求。	0000h

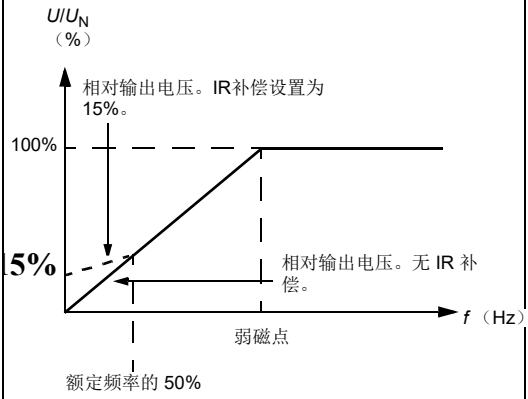
位	名称	信息
0	禁用ABB访问级别	1 = ABB访问级别（服务、高级程序员等；参见*96.03*）被禁用
1	冻结参数锁定状态	1 = 更改参数锁定状态被阻止，即密码358无效。
2	禁用文件下载	1 = 阻止向变频器加载文件。这适用于 • 固件升级 • 参数恢复 • 加载自适应程序 • 更改控制盘的主页视图 • 编辑变频器文本 • 编辑控制盘上的收藏夹参数列表 • 通过控制盘进行的配置设置，如时间/日期格式以及允许/禁用时钟显示。
3	保留	
4	停用备份	0 = 已启用备份。 1 = 已停用备份。
7	停用控制盘蓝牙	1=ACH-AP-W控制盘上的蓝牙被停用。如果变频器是控制盘总线的一部分，则所有控制盘上的蓝牙都会被停用。
8…10	保留	
11	停用OEM访问层级1	1 = OEM访问层级1停用
12	停用OEM访问层级2	1 = 禁用 OEM 访问层级 2
13	停用OEM访问层级3	1 = 禁用 OEM 访问层级 3
14…15	保留	

	0000h…FFFFh	选择要通过用户锁阻止的操作。	-
96.108	*LSU控制板起动*	*（只对 ACQ580-31和ACQ580-34可见）。* 将此参数的值改为1会重启供电控制单元（无需变频器系统的电源重启过程）。 值将自动返回为0。	0
	0…1	1 = 重启控制单元。	1 = 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
97 电机控制		开关频率；滑差补偿；电压储备；磁通制动；抗堵塞（信号注入）；IR 补偿。	
97.01	*开关频率给定值*	定义在变频器持续低于热限值的情况下使用的变频器开关频率。 开关频率越高，电机噪声越小。较低的开关频率生成的开关损耗更小，并能降低EMC辐射。 **注释：** • 如果使用多电机系统，请联系当地的 ABB 代表。 • 在有CPTC-02 ATEX认证热敏电阻保护模块时，遵守*CPTC-02 ATEX认证热敏电阻保护模块Ex II （2） GD （+L537+Q971）的用户手册*（3AXD50000030058[英语]）中给出的说明。 • 在有ABB Ex电机时，遵守ABB Ex电机文档中给出的说明。	*4 kHz*
	2 kHz	2 kHz。	2
	4 kHz	4 kHz。	4
	8 kHz	8 kHz。	8
	12 kHz	12 kHz。	12
97.02	*最小开关频率*	允许的最低的开关频率值。取决于外形尺寸。 在变频器正在达到热限值时，它将自动起动以降低开关频率，直到达到最小允许值。一旦达到最小值，变频器将自动开始限制输出电流，把温度保持在热限值以下。 逆变器温度由参数*05.11 逆变器温度*显示。 **注意：** • 在有CPTC-02 ATEX认证热敏电阻保护模块时，遵守*CPTC-02 ATEX认证热敏电阻保护模块Ex II （2） GD （+L537+Q971）的用户手册*（3AXD50000030058[英语]）中给出的说明。 • 在有ABB Ex电机时，遵守ABB Ex电机文档中给出的说明。	*2 kHz*
	1.5 kHz	1.5 kHz。不适用于所有外形尺寸。	1
	2 kHz	2 kHz。	2
	4 kHz	4 kHz。	4
	8 kHz	8 kHz。	8
	12 kHz	12 kHz。	12

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
97.03	*滑差补偿*	定义用来改善估计电机滑差的滑差增益。100% 表示满滑差增益；0%表示没有任何滑差增益。默认值是100%。尽管设置是满滑差增益，如果检测到静态速度误差，可以使用其他值。 **示例**（在额定负载和40rpm的额定滑差情况下）：1000 rpm作为变频器的恒速给定值。尽管是满滑差增益（=100%），用手动速度表从电机转轴上测量到的速度值是 998 rpm。静态速度误差是 1000 rpm - 998 rpm = 2 rpm。为补偿这个误差，滑差增益还应该增加到 105% （2 rpm/40 rpm = 5%）。	100%
	0…200%	滑差增益。	1 = 1%
97.04	*电压储备*	定义允许的最小电压储备。当电压储备降低到给定值值时，变频器进入弱磁区。 **注意：**这是专家级的参数，需要具备相应的技能才能调节。 如果中间电路直流电压U_{dc}=550V，并且电压储备是5%，在稳定运行状态下输出电压最大值的 RMS 值是 0.95 × 550 V/sqrt（2） = 369 V 电机控制在弱磁区的动态性能可以通过增加电压储备值提高，但是变频器会提早进入弱磁区。	-2%
	-4…50%	电压储备。	1 = 1%
97.05	*磁通制动*	定义磁通制动功率级。（其他停止和制动模式可以在参数组*21 起动/停止模式*中配置）。 **注意：**这是专家级的参数，需要具备相应的技能才能调节。	*停用*
	停用	磁通制动禁用。	0
	中等	在制动期间限制了磁通等级。减速时间比完全制动时间更长。	1
	完全	最大制动功率。使用了差不多所有的电流来将机械制动能量转化成电机热能。 **警告！**使用全磁通制动会加热电机，尤其是在循环操作中。如果使用循环应用，请确保电机可以承受这种情况。	2
97.08	*最小转矩优化器*	本参数可用于改善同步磁阻电动机或凸极永磁同步电动机的控制动力。 按照经验，定义输出转矩必须以最短延时达到的等级。这将升高电机电流，并改善低速下的转矩响应。	0.0%
	0.0 … 1600.0%	转矩限值优化器。	10 = 1%

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
97.10	*信号注入*	启用抗齿槽功能：把高频交替信号注入低速区域内的电机中，以提高转矩控制的稳定性。这可以消除在转子经过电机磁极时有时会形成的“堵塞”。可采用不同的幅度级来允许抗堵功能。 **注意：** • 这是专家级的参数，需要具备相应的技能才能调节。 • 在得到令人满意的性能的前提下要使用尽可能低的幅度级。 • 不能在异步电机上使用信号注入。 • 对ACQ580-01 外形R6…R9 以及 ACQ580-31和ACQ580-34变频器。	*停用*
	停用	抗齿槽已停用。	0
	启用（5%）	以5%幅度级来启用抗齿槽。	1
	启用（10%）	以10%幅度级来启用抗齿槽。	2
	启用（15%）	以15%幅度级来启用抗齿槽。	3
	启用（20%）	以20%幅度级来启用抗齿槽。	4
97.11	*TR 调整*	转子时间常数调整。 此参数可以用来提高感应电机闭环控制的转矩准确性。正常情况下，电机辨识运行可提供足够的转矩准确性；但是，在有特殊需求的应用下，可采用手动精确调整以实现最佳性能。 **注意：**这是专家级的参数，需要具备相应的技能才能调节。	100%
	25…400%	转子时间常数调整。	1 = 1%

<table>
<tr><th>编号</th><th>名称/值</th><th>说明</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td>97.13</td><td>IR补偿</td><td>定义零速时的相关输出电压提升（IR 补偿）。该功能在需要较高起动转矩而不能应用矢量控制的应用场合下非常有用。
 

下文显示了典型的IR补偿值。
<table>
<tr><th colspan="6">三相U_N = 400 V（380…415 V）变频器</th></tr>
<tr><td>P_N（kW）</td><td>3</td><td>7.5</td><td>15</td><td>37</td><td>132</td></tr>
<tr><td>IR补偿（%）</td><td>2.3</td><td>1.7</td><td>1.3</td><td>1.1</td><td>0.6</td></tr>
</table>
同时参见标量电机控制的 IR 补偿部分（第138页）。</td><td>针对具体型号（%）</td></tr>
<tr><td></td><td>0.00…50.00%</td><td>零速时的电压提升（占电机额定电压的百分比）。</td><td>1 = 1%</td></tr>
<tr><td>97.15</td><td>电机温度调节模式</td><td>启用电机型号的温度调节。估算的电机温度可用于调节电机型号的温度相关参数（比如，电阻）。</td><td>停用</td></tr>
<tr><td></td><td>停用</td><td>禁用温度调节。</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>估计温度</td><td>使用电机温度估算调节温度（参数 35.01 电机估算温度）。</td><td>1</td></tr>
<tr><td>97.16</td><td>定子温度系数</td><td>根据定子参数（定子电阻）调节电机温度。</td><td>50%</td></tr>
<tr><td></td><td>0…200%</td><td>调节因数。</td><td>1 = 1%</td></tr>
<tr><td>97.17</td><td>转子温度系数</td><td>根据转子参数（比如，转子电阻）调节电机温度。</td><td>100%</td></tr>
<tr><td></td><td>0…200%</td><td>调节因数。</td><td>1 = 1%</td></tr>
</table>

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
97.20	*U/F比率*	选择低于磁场减弱点的 *U/f* （电压到频率）比的形式。仅适用于标量控制。 **注意：** • 电压/频率功能无法与能量优化一并使用；如果参数 *45.11 能源优化器* 设置为*启用*，那么将忽略参数 *97.20 U/F比率*。 • 在有CPTC-02 ATEX认证热敏电阻保护模块时，遵守*CPTC-02 ATEX认证热敏电阻保护模块Ex II （2） GD （+L537+Q971）的用户手册*（3AXD50000030058[英语]）中给出的说明。	*平方*
	线性	适用于固定转矩应用的线性比。	0
	平方	适用于离心泵和风机应用的平方比。 在平方U/f比的情况下，在大多数工作频率下噪音水平都较低。不推荐用于永磁电机。	1
97.49	*标量滑差补偿*	当变频器在标量控制模式下运行时，以百分比为单位设置滑差补偿的增益。 鼠笼式电机在负载下打滑。随着电机转矩的增加而增加频率可补偿打滑。 **注意：**此参数只在标量电机控制模式下有效（参数*99.04 电机控制模式*设置为*标量*）。	0%
	0 … 200%	0% = 无滑差补偿。 0 … 200% = 增加滑差补偿。100%表示根据参数*99.08 电机额定频率*和*99.09 电机额定速度*进行全滑差补偿。	1 = 1%
97.94	*IR补偿最高频率*	设置由参数*97.13 IR补偿*设置的IR补偿达到0 V时的频率。 单位为电机额定频率的百分比。	50.0%
	1.0 … 200.0%	频率。	1 = 1%

98 用户电机参数		用户提供的用于电机模型中的电机值。 这些参数对非标准电机很有用，也可以用于在现场对电机进行更精确的控制。更好的电机模型总是能够提高转轴性能。	
98.01	*用户电机模型*	激活电机模型参数*98.02…98.12*和*98.14* 。 **注意：** • 当通过参数 *99.13 辨识运行请求*选择了辨识运行时，参数值会自动设置为零。随后，参数*98.02 … 98.12*的值会根据辨识运行过程中识别的电机特性进行更新。 • 在辨识运行过程中直接从电机端子进行的测量与电机制造商提供的数据表中的值可能会有细微差异。 • 不能在变频器运行时改变此参数。	*未选择*
	未选择	参数*98.02 … 98.12*无效。	0
	电机参数	参数 *98.02…98.12* 的值用作电机模型。	1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
98.02	定子电阻Rs标幺值	定义电机模型定子电阻 R_S 。 对于星型连接电机，R_S为一个绕组的电阻。对于三角型连接电机，R_S为一个绕组的电阻的三分之一。	0.00000 p.u.
	0.00000…0.50000 p.u.	每单位的定子电阻。	-
98.03	转子电阻Rr标幺值	定义电机模型的转子电阻 R_R。 **注意：**此参数仅对异步电机有效。	0.00000 p.u.
	0.00000…0.50000 p.u.	每单位的转子电阻。	-
98.04	主电感Lm标幺值	定义电机模型的主电路电感 L_M。 **注意：**此参数仅对异步电机有效。	0.00000 p.u.
	0.00000…10.00000 p.u.	每单位主电路电感。	-
98.05	漏电感SigmaL标幺值	定义漏电感σL_S。 **注意：**此参数仅对异步电机有效。	0.00000 p.u.
	0.00000…1.00000 p.u.	每单位磁漏电感。	-
98.06	直轴电感Ld标幺值	定义直轴（同步）电感。 **注意：**此参数仅对永磁电机有效。	0.00000 p.u.
	0.00000…10.00000 p.u.	每单位直轴电感。	-
98.07	交轴电感Lq标幺值	定义交轴（同步）电感。 **注意：**此参数仅对永磁电机有效。	0.00000 p.u.
	0.00000…10.00000 p.u.	每单位交轴电感。	-
98.08	永磁磁通PM flux 标幺值	定义永磁磁通。 **注意：**此参数仅对永磁电机有效。	0.00000 p.u.
	0.00000 … 2.00000 p.u	每单位永磁通量。	-
98.09	定子电阻Rs国际单位SI	定义电机模型定子电阻 R_S 。	0.00000欧姆
	0.00000…100.00000 ohm	定子电阻。	-
98.10	转子电阻Rr国际单位SI	定义电机模型的转子电阻 R_R。 **注意：**此参数仅对异步电机有效。	0.00000欧姆
	0.00000…100.00000 ohm	转子电阻。	-
98.11	主电感Lm国际单位SI	定义电机模型的主电路电感 L_M。 **注意：**此参数仅对异步电机有效。	0.00 mH
	0.00 …100000.00 mH	主电感。	1 = 10000 mH
98.12	漏电感SigmaL国际单位SI	定义漏电感σL_S。 **注意：**此参数仅对异步电机有效。	0.00 mH
	0.00 …100000.00 mH	磁漏电感。	1 = 10000 mH

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
98.13	*直轴电感Ld国际单位SI*	定义直轴（同步）电感。 **注意：**此参数仅对永磁电机有效。	0.00 mH
	0.00 …100000.00 mH	直轴电感。	1 = 10000 mH
98.14	*交轴电感Lq国际单位SI*	定义交轴（同步）电感。 **注意：**此参数仅对永磁电机有效。	0.00 mH
	0.00 …100000.00 mH	交轴电感。	1 = 10000 mH

99 电机数据		电机配置设置。	
99.03	*电机类型*	选择电机类型。 **注意：**不能在变频器运行时改变此参数。	*异步电机*
	异步电机	标准鼠笼型交流感应电机（异步感应电机）。	0
	永磁电机	永磁电机。配有永磁转子和正弦反电动势电压的三相交流同步电机。 **注意：**使用永磁电机，必须特别注意在参数组 *99 电机数据* 中正确设置电机额定值。必须使用矢量控制。如果电机的额定反电动势电压不可用，则应执行完整的辨识运行以提高性能。	1
	同步磁阻电机	同步磁阻电机。三相交流同步电机， 采用凸极转子， 没有永磁。对于同步磁阻电动机，必须使用矢量控制。	2
99.04	*电机控制模式*	选择电机控制模式。	*标量*
	矢量	矢量控制。矢量控制比标量控制精度更好，但不能用在所有情况中（参见下面的 *标量* 选项）。 需要电机识别运行（辨识运行）。参见参数*99.13 辨识运行请求*。 **注意：**在矢量控制中，电机首次运行时会执行静止辨识运行（如果之前未执行过辨识运行）。在静止辨识运行后需要新的起动命令。 **注意：**要达到更好的电机控制性能，可以在无负载的情况下执行正常的辨识运行。 另请参见*变频器的工作模式*部分（第*86*页）。	0

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	标量	标量控制。适用于不需要极高性能的大多数情况。 不需要进行识别运行。 **注意：**在以下情况下必须使用标量控制： • 多电机应用：1） 电机负载分配不均；2） 电机的型号不同；3） 电机辨识运行之后就要被更换 • 电机额定电流小于变频器额定输出电流的 1/6 • 变频器没有和电机相连（如，用于测试目的）。 **注意：**正确的电机运行需要电机的励磁电流不超过逆变器额定电流的 90%。 另请参见*变频器的工作模式*部分（第*86*页）。	1
99.06	*电机额定电流*	定义额定电机电流。必须等于电机铭牌上的值。如果变频器连接了多台电机，则输入电机总电流。 **注意：** • 正确的电机运行需要电机的励磁电流不超过变频器额定电流的 90%。 • 不能在变频器运行时改变此参数。 有关16位换算，请参见参数*46.05 电流换算*。	0.0 A
	0.0…6400.0 A	电机的额定电流。允许的范围是变频器的 1/6…2 × I_N（标量控制模式为 0…2×I_N）。	1 = 1 A
99.07	*电机额定电压*	定义提供给电机的额定电机电压。这项设置必须符合电机铭牌上的值。 **注意：** • 对于永磁电机，额定电压是电机额定速度时的 BackEMF 电压（额定反电动势）。如果电压以rpm为单位给出，比如，,每1000 rpm电压为60 V，则额定速度 3000 rpm 的电压为 3×60V = 180 V。 • 电机绝缘强度总是取决于变频器供电电压。这也适用于电机额定电压低于变频器和电源的额定电压的场合。 • 不能在变频器运行时改变此参数。	0.0 V
	0.0…960.0 V	电机的额定电压。	10=1 V
99.08	*电机额定频率*	定义额定电机频率。这项设置必须符合电机铭牌上的值。 **注意：**不能在变频器运行时改变此参数。	50.00 Hz
	0.00…500.00 Hz	电机的额定频率。	10 = 1 Hz
99.09	*电机额定速度*	定义额定电机转速。这项设置必须符合电机铭牌上的值。 **注意：**不能在变频器运行时改变此参数。	0 rpm
	0…30000 rpm	电机的额定速度。	1 = 1 rpm

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
99.10	*电机额定功率*	定义额定电机功率。这项设置必须符合电机铭牌上的值。如果变频器连接了多台电机，则输入电机总功率。单位通过参数*96.16 单位选择*选择。 **注意：**不能在变频器运行时改变此参数。 有关16位换算，请参见参数*46.04 功率换算*。	0.00 kW 或 hp
	0.00…10000.00 kW 0.00… 13404.83 hp	电机的额定功率。	1 = 1单位
99.11	*电机额定余弦 Φ*	为更准确的电机模型定义电机的 cosphi。此值并非强制，但对于异步电机很有用，尤其是在执行静态辨识运行时。对于永磁或同步磁阻电机，不需要此值。 **注意：** • 请勿输入估算值。如果不知道确切值，请将此参数保留为零。 • 不能在变频器运行时改变此参数。	0.00
	0.00…1.00	电机的 Cosphi。	100 = 1
99.12	*电机额定转矩*	为更准确的电机模型定义额定电机轴转矩。并非强制。单位通过参数*96.16 单位选择*选择。 **注意：**不能在变频器运行时改变此参数。	0.000 N·m 或 lb·ft
	0.000…4000000.000N·m或 0.000…2950248.597 lb·ft	额定电机转矩。	1= 100 单位

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
99.13	*辨识运行请求*	选择在电机下次起动时执行的电机识别例程（辨识运行）的类型。在辨识运行期间，变频器将识别电机的特性以优化电机控制。 如果辨识运行没有执行（或如果已使用 *96.06 参数恢复* 还原默认参数值），该参数会被自动设置为*静止*，表示辨识运行必须执行。 辨识运行完成后，变频器停止，且该参数自动设置为*无*。 **注意：** • 要确保辨识运行可以正确工作，组 *30* 中的变频器限值（最大速度和最小速度，以及最大转矩和最小转矩）必须足够大（限值指定的范围必须足够宽）。比如，如果速度限值小于电机额定速度，则无法完成辨识运行。 • 对于 *高级* 辨识运行，机械设备必须与电机脱开。 • 对于永磁电机机或同步磁阻电机，*正常*、*简化* 或 *静止* 识运行要求不能锁定电机轴，并且负载转矩必须小于 10%。 • 在标量控制模式（*99.04 电机控制模式* = *标量*）下，不自动要求执行辨识运行。但是，可执行辨识运行以获得更准确的转矩估算。 • 激活辨识运行后，可以通过停止变频器来取消。 • 每次在任何电机参数 （*99.04*、*99.06*…*99.12*） 变更后，都必须执行辨识运行。 • 确保安全转矩取消和急停电路（如有）在辨识运行过程中闭合。 • 辨识运行中逻辑电路不会开启机械抱闸（如有）。 • 不能在变频器运行时改变此参数。	*无*
	无	不需要电机辨识运行。只有在进行过辨识运行（*正常* / *简化* / *静止* / *高级*） 后才能选择该模式。	0
	正常	正常辨识运行。保证各种情况下良好的控制精度。辨识运行持续 90 秒钟。尽可能地选择该模式。 **注意：** • 如果负载转矩高于电机额定转矩的20%，或者如果机械设备在辨识运行期间不能承受额定转矩瞬变，则在常规辨识运行期间，必须断开电机和所驱动机械设备之间的连接。 • 在开始辨识运行之前，请检查电机转向。在辨识运行期间，电机将正向旋转。 ⚠ **警告！** 电机在辨识运行期间的速度最高会达到额定速度的 50…100%。在开始执行辨识运行之前，请务必确保电机运行安全！	1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	简化	简化辨识运行。在下面的情况下，应该选择该模式而不选择*正常*或*高级* 辨识运行： • 机械损耗高于 20% （即，电机不能与驱动的设备分离），或者 • 电机运行过程中不允许磁通量减少（即当电机带有电机端子的集成制动装置时）。 在简化辨识运行模式下，弱磁区或高转矩时的所得电机控制不必与正常辨识运行时的电机控制一样准确。简化辨识运行比正常辨识运行的完成速度更快（<90 秒）。 **注意：**在开始辨识运行之前，请检查电机转向。在辨识运行期间，电机将正向旋转。 ⚠ **警告！**电机在辨识运行期间的速度最高会达到额定速度的 50…100%。在开始执行辨识运行之前，请务必确保电机运行安全！	2
	静止	静止辨识运行。电机注入直流电流。对于交流感应（异步）电机，电机轴将不会转动。对于永磁电机，电机轴最多可以转半转。 **注意：**只有在由于受到所连接机械部件的限制而不能进行*正常*、*简化*或*高级*辨识运行（比如，升降机或起重机应用）时，才应选择该模式。	3
	保留		4
	电流测量校准	电流偏置和增益测量校准设置为用于校准控制环路。校准将在下次起动时执行。仅适用于外形尺寸R6…R11。	5
	高级	高级辨识运行。只适用于外形R6…R9和ACQ580-31变频器。保证最佳控制准确性。辨识运行需要很长时间才能完成。在整个运行范围内需要最佳性能时，应选择该模式。 **注意：**由于要施加高转矩和速度瞬变，因此必须断开所驱动机械设备与电机的连接。 ⚠ **警告！**电机在辨识运行中的速度可能会达到允许的最大（正向）和最小（反向）速度。将进行数次加减速动作。可能会使用限制参数允许的最大转矩、电流和速度。在开始执行辨识运行之前，请务必确保电机运行安全！	6
	保留		7
	自适应	自适应辨识运行。提高变频器正常运行时的电机模型精度。 变频器先执行静止辨识运行。然后，在使用用户的变频器协议时，在自适应序列期间以更好的精度更新电机参数。当自适应完成时，参数*99.14 辨识运行执行*从静止变为自适应。电机参数将自动更新，用户无需更新任何其他参数。**比如：**。	8

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
99.14	*辨识运行执行*	显示上次执行的辨识运行的类型。有关各种模式的更多信息，参见参数 *99.13 辨识运行请求*的选项。	*无*
	无	不执行辨识运行。	0
	正常	*正常*辨识运行。	1
	简化	*简化*辨识运行。	2
	静止	*静止*辨识运行。	3
	保留		4…5
	高级	*高级*辨识运行。	6
	保留		7
	自适应	*自适应*辨识运行	8
99.15	*电机极对数计算值*	计算得出的电机极对数量。	0
	0…1000	极对数量。	1 = 1
99.16	*电机相位顺序*	切换电机的旋转方向。如果电机以错误的方向转动（例如，由于电机电缆相序错误），并且无法重新接线，则可以使用这个参数。 **注意：** • 更改此参数不会影响速度给定极，因此正的速度给定仍会使电机正向旋转。相序选择必须确保“正向”确实是正确的方向。	*U V W*
	U V W	正常。	0
	U W V	反转的旋转方向。	1

50Hz 和 60Hz 电源频率设置之间的默认值差异

参数*95.20 硬件可选项字1*位0*电源频率60 Hz*根据电源频率是50Hz还是60Hz来更改变频器参数默认值。在交付变频器之前，根据市场情况设置该位。

如果需要从 50Hz 更改为 60Hz，或反之亦然，可更改该位的值，然后彻底复位变频器。复位后，必须重新选择要使用的宏。

下表显示了其默认值的参数，具体取决于电源频率设置。带有变频器型号标签的电源频率设置，也可以通过表中未列出的参数影响参数组*99 电机数据*。

编号	名称	*95.20 硬件可选项字1*位*电源频率60 Hz* = **50 Hz**	*95.20 硬件可选项字1*位*电源频率60 Hz* = **60 Hz**
11.45	*频率输入1最大换算值*	1500.000	1800.000
15.35	*频率输出1信号源最大值*	1500.000	1800.000
12.20	*与AI1最大值对应的换算值*	50.000	60.000
13.18	*AO1信号源最大值*	50.0	60.0
22.26	*恒速1*	300.00 rpm	360.00 rpm
22.27	*恒速2*	600.00 rpm	720.00 rpm
22.28	*恒速3*	900.00 rpm	1080.00 rpm
22.29	*恒速4*	1200.00 rpm	1440.00 rpm
22.30	*恒速5*	1500.00 rpm	1800.00 rpm
22.31	*恒速6*	2400.00 rpm	2880.00 rpm
22.32	*恒速7*	3000.00 rpm	3600.00 rpm
28.26	*恒频 1*	5.00 Hz	6.00 Hz
28.27	*恒频 2*	10.00 Hz	12.00 Hz
28.28	*恒频 3*	15.00 Hz	18.00 Hz
28.29	*恒频 4*	20.00 Hz	24.00 Hz
28.30	*恒频 5*	25.00 Hz	30.00 Hz
28.31	*恒频 6*	40.00 Hz	48.00 Hz
28.32	*恒频 7*	50.00 Hz	60.00 Hz

编号	名称	*95.20 硬件可选项字1位电源频率60 Hz* = **50 Hz**	*95.20 硬件可选项字1位电源频率60 Hz* = **60 Hz**
30.12	*最大速度*	1500.00 rpm	1800.00 rpm
30.14	*最大频率*	50.00 Hz	60.00 Hz
31.26	*堵转速度上限*	150.00 rpm	180.00 rpm
31.27	*堵转频率上限*	15.00 Hz	18.00 Hz
31.30	*超速跳闸裕量*	500.00 rpm	500.00 rpm
46.01	*速度换算*	1500.00 rpm	1800.00 rpm
46.02	*频率换算*	50.00 Hz	60.00 Hz
46.31	*速度上限值*	1500.00 rpm	1800.00 rpm
46.32	*频率上限值*	50.00 Hz	60.00 Hz

12

其它参数数据

本章内容

本章列出了参数信息及一些其它数据，例如其范围和32位现场总线换算。有关参数说明，请参见*参数*一章（第 *271* 页）。

术语和缩略语

术语	定义
实际信号	由变频器测量或计算的信号。通常只能监控但不能进行调整；但是，一些相似类型信号可以重新设置。
模拟源	模拟源：该参数可以通过选择“Other”设置为另一个参数的值，并从列表中选择源参数。 除了“Other”的选择之外，该参数可提供其他预先选定的设置。
二进制源	二进制源：参数值可取自其它参数值（“Other”）的某一特定位。有时该值可以被固定为 0（假）或 1（真）。此外，参数可能还会提供其他预选设置。
数据	数据参数
FbEq32	32位现场总线等值：当32位值被选择用于到外部系统的传输时，控制盘所示值与现场总线通讯中使用的整数间的换算比例。 相应的16位比例换算在*参数*一章（第*271*页）中列出。
列表	选择列表。

术语	定义
编号	参数序号。
PB	打包的布尔值（位列表）。
实数	实数。
类型	参数类型。参见*模拟源*、*二进制源*、*列表*、*PB*、*实数*。

现场总线地址

参见总线适配器的*用户手册*。

参数组 1…9

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
01 实际值					
01.01	采用的电机转速	*实数*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
01.02	估算的电机转速	*实数*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
01.03	电机转速百分比	*实数*	-1000.00…1000.00	%	100 = 1%
01.06	输出频率	*实数*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz
01.07	电机电流	*实数*	0.00…30000.00	A	100 = 1 A
01.08	电机额定电流百分比	*实数*	0.0…1000.0	%	10 = 1%
01.09	变频器额定电流百分比	*实数*	0.0…1000.0	%	10 = 1%
01.10	电机转矩	*实数*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
01.11	直流电压	*实数*	0.00…2000.00	V	100=1 V
01.13	输出电压	*实数*	0…2000	V	1=1 V
01.14	输出功率	*实数*	-32768.00…32767.00	kW	100 = kW
01.15	电机额定输出功率百分比	*实数*	-300.00…300.00	%	100 = 1%
01.16	变频器额定输出功率百分比	*实数*	-300.00…300.00	%	100 = 1%
01.17	电机轴功率	*实数*	-32768.00…32767.00	kW 或 hp	100= 1 单位
01.18	逆变器GWh计数器	*实数*	0…65535	GWh	1 = 1 GWh
01.19	逆变器MWh计数器	*实数*	0…1000	MWh	1 = 1 MWh
01.20	逆变器 kWh 计数器	*实数*	0…1000	kWh	1 = 1 kWh
01.24	实际磁通百分比	*实数*	0…200	%	1 = 1%
01.30	额定转矩换算	*实数*	0.000…4000000	N·m 或 lb·ft	1000= 1 单位
01.31	环境温度	*实数*	-40.0…120.0	℃ 或 °F	10 = 1 °
01.50	当前小时kWh	*实数*	0.00…1000000.00	kWh	100=1 kWh
01.51	前一小时 kWh	*实数*	0.00…1000000.00	kWh	100=1 kWh
01.52	当前日 kWh	*实数*	0.00…1000000.00	kWh	100=1 kWh
01.53	前一日 kWh	*实数*	0.00…1000000.00	kWh	100=1 kWh
01.54	逆变器累积能量	*实数*	-200000000.0… 200000000.0	kWh	1 = 1 kWh
01.55	逆变器计数器GWh（可复位）	*实数*	0…65535	GWh	1 = 1 GWh
01.56	逆变器计数器MWh（可复位）	*实数*	0…1000	MWh	1 = 1 MWh
01.57	逆变器计数器kWh（可复位）	*实数*	0…1000	kWh	1 = 1 kWh
01.58	逆变器累积能量（可复位）	*实数*	-200000000.0… 200000000.0	kWh	1 = 1 kWh
01.61	电机速度绝对值		0.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
01.62	电机转速百分比绝对值		0.00…1000.00%	%	100 = 1%
01.63	输出频率绝对值		0.00…500.00 Hz	Hz	100 = 1 Hz
01.64	电机转矩绝对值		0.0…1600.0	%	10 = 1%
01.65	输出功率绝对值		0.00…32767.00	kW	100 = 1 kW
01.66	电机额定输出功率百分比绝对值		0.00…300.00	%	100 = 1%

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
01.67	变频器额定输出功率百分比绝对值		0.00…300.00	%	100 = 1%
01.68	电机轴功率绝对值		0.00…32767.00	kW或hp	100 = 1 个单位
(参数01.102…01.164 只对 ACQ580-31 和ACQ580-34 可见）。					
01.102	线路电流	*实数*	0.00 … 30000.00	A	100 = 1 A
01.104	有功电流	*实数*	0.00 … 30000.00	A	100 = 1 A
01.106	无功电流	*实数*	0.00 … 30000.00	A	100 = 1 A
01.108	电网频率	*实数*	0.00 … 100.00	Hz	100 = 1 Hz
01.109	电网电压	*实数*	0.00 … 2000.00	V	100=1 V
01.110	电网视在功率	*实数*	-30000.00 … 30000.00	kVA	100 = 1 kVA
01.112	电网功率	*实数*	-30000.00 … 30000.00	kW	100 = 1 kW
01.114	电网无功功率	*实数*	-30000.00 … 30000.00	kvar	100 = 1 kvar
01.116	LSU 功率因数	*实数*	-1.00 … 1.00	-	100 = 1
01.164	LSU 额定功率	*实数*	0…30000	kW	1 = 1 kW
03 输入给定值					
03.01	控制盘给定值	*实数*	-100000.00…100000.00	-	100 = 1
03.02	远程控制盘给定值	*实数*	-100000.00…100000.00	-	100 = 1
03.05	现场总线A给定值1	*实数*	-100000.00…100000.00	-	100 = 1
03.06	现场总线A给定值2	*实数*	-100000.00…100000.00	-	100 = 1
03.09	内置现场总线给定值1	*实数*	-30000.00…30000.00	-	100 = 1
03.10	内置现场总线给定值2	*实数*	-30000.00…30000.00	-	100 = 1
04 警告和故障信息					
04.01	脱扣故障	*数据*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.02	当前故障2	*数据*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.03	当前故障3	*数据*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.06	当前警告1	*数据*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.07	当前警告2	*数据*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.08	当前警告3	*数据*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.11	历史故障1	*数据*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.12	历史故障2	*数据*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.13	历史故障3	*数据*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.16	历史警告1	*数据*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.17	历史警告2	*数据*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.18	历史警告3	*数据*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.40	事件字1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.41	事件字1位0代码	*数据*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.43	事件字1位1代码	*数据*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.45, 04,47, 04,49, …	…	…	…	…	
04.71	事件字1位15代码	*数据*	0000h…FFFFh	-	1 = 1

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
05 诊断					
05.01	通电时间计数器	*实数*	0…65535	d	1 = 1 天
05.02	运行时间计数器	*实数*	0…65535	d	1 = 1 天
05.03	运行小时数	*实数*	0.0…429496729.5	h	10 = 1 h
05.04	风机运行时间计数器	*实数*	0…65535	d	1 = 1 天
05.08	柜体温度	*实数*	-40…120	℃ 或 °F	10 = 1 °
05.10	控制板温度	*实数*	-100…300	℃ 或 °F	10 = 1 °
05.11	逆变器温度	*实数*	-40.0…160.0	%	10 = 1%
05.20	诊断字 1	*PB*	0000h…FFFFh	-	
05.21	诊断字 2	*PB*	0000h…FFFFh	-	
05.22	诊断字 3	*PB*	0000h…FFFFh	-	
05.80	故障时的电机转速	*实数*	-30000…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
05.81	故障时的输出频率	*实数*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz
05.82	故障时的直流电压	*实数*	0.00…2000.00	V	100=1 V
05.83	故障时的电机电流	*实数*	0.00…30000.00	A	100 = 1 A
05.84	故障时的电机转矩	*实数*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
05.85	故障时的主状态字	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
05.86	故障时的DI延时状态	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
05.87	故障时的逆变器温度	*实数*	-40.0…160.0	%	10 = 1%
05.88	故障时使用的给定值	*实数*	-500.00…500.00或 -30000.00…30000.00	Hz或rpm	100= 1 单位
05.89	故障时的手动-关闭-自动状态字	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
（参数05.111…05.121 只对 ACQ580-31和ACQ580-34可见）。					
05.111	线路变流器温度	*实数*	-40.0 … 160.0	%	10 = 1%
05.121	主断路器合闸计数器	*实数*	0…4294967295	%	1 = 1
06 控制字和状态字					
06.01	主控制字	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.11	主状态字	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.16	变频器状态字1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.17	变频器状态字2	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.18	起动禁止状态字	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.19	速度控制状态字	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.20	恒速状态字	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.21	变频器状态字3	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.22	手动-关闭-自动状态字	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.29	主状态字位 10 选择	*二进制源*	-	-	1 = 1
06.30	主状态字位 11 选择	*二进制源*	-	-	1 = 1
06.31	主状态字位 12 选择	*二进制源*	-	-	1 = 1

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
06.32	主状态字位 13 选择	*二进制源*	-	-	1 = 1
06.33	主状态字位 14 选择	*二进制源*	-	-	1 = 1
(参数06.36…06.118 只对 ACQ580-31和ACQ580-34可见）。					
06.36	LSU 状态字	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.39	内部状态机LSU控制字	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.116	LSU 变频器状态字 1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.118	LSU起动禁止状态字	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
07 系统信息					
07.03	变频器功率等级ID	*列表*	0…999	-	1 = 1
07.04	固件名称	*列表*	-	-	1 = 1
07.05	固件版本	*数据*	-	-	1 = 1
07.06	下载包名称	*列表*	-	-	1 = 1
07.07	下载包版本	*数据*	-	-	1 = 1
07.10	语言文件设置	*列表*	-	-	1 = 1
07.11	Cpu 使用率	*实数*	0…100	%	1 = 1%
07.25	自定义包名称	*数据*	-	-	1 = 1
07.26	自定义包版本	*数据*	-	-	1 = 1
07.30	自适应程序状态	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
07.31	AP序列状态	*数据*	0…20	-	1 = 1
07.35	变频器配置		0000h…FFFFh		
07.36	变频器配置2		0000h…FFFFh		
(参数07.106…07.107 只对 ACQ580-31和ACQ580-34可见）。					
07.106	LSU下载包名称	*列表*	-	-	1 = 1
07.107	LSU下载包版本	*数据*	-	-	1 = 1

参数组 10…99

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
10 标准 DI、RO					
10.01	DI 状态	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.02	DI延时状态	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.03	DI强制选择	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.04	DI 强制数据	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.05	DI1 ON延时	*实数*	0.0 … 3000.0	s	10 = 1 s
10.06	DI1 OFF延时	*实数*	0.0 … 3000.0	s	10 = 1 s
10.07	DI2 ON延时	*实数*	0.0 … 3000.0	s	10 = 1 s
10.08	DI2 OFF延时	*实数*	0.0 … 3000.0	s	10 = 1 s
10.09	DI3 ON延时	*实数*	0.0 … 3000.0	s	10 = 1 s
10.10	DI3 OFF延时	*实数*	0.0 … 3000.0	s	10 = 1 s
10.11	DI4 ON延时	*实数*	0.0 … 3000.0	s	10 = 1 s
10.12	DI4 OFF延时	*实数*	0.0 … 3000.0	s	10 = 1 s
10.13	DI5 ON延时	*实数*	0.0 … 3000.0	s	10 = 1 s
10.14	DI5 OFF延时	*实数*	0.0 … 3000.0	s	10 = 1 s
10.15	DI6 ON延时	*实数*	0.0 … 3000.0	s	10 = 1 s
10.16	DI6 OFF延时	*实数*	0.0 … 3000.0	s	10 = 1 s
10.21	RO 状态	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.22	RO 强制选择	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.23	RO 强制数据	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.24	RO1信号源	*二进制源*	-	-	1 = 1
10.25	RO1 ON延时	*实数*	0.0…3000.0	s	10 = 1 s
10.26	RO1 OFF延时	*实数*	0.0…3000.0	s	10 = 1 s
10.27	RO2信号源	*二进制源*	-	-	1 = 1
10.28	RO2 ON延时	*实数*	0.0…3000.0	s	10 = 1 s
10.29	RO2 OFF延时	*实数*	0.0…3000.0	s	10 = 1 s
10.30	RO3信号源	*二进制源*	-	-	1 = 1
10.31	RO3 ON延时	*实数*	0.0…3000.0	s	10 = 1 s
10.32	RO3 OFF延时	*实数*	0.0…3000.0	s	10 = 1 s
10.99	RO/DIO控制字	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.101	RO1 切换计数器	*实数*	0…4294967000	-	1 = 1
10.102	RO2 切换计数器	*实数*	0…4294967000	-	1 = 1
10.103	RO3 切换计数器	*实数*	0…4294967000	-	1 = 1
11 标准 DIO、FI、FO					
11.21	DI5 配置	*列表*	0…1	-	1 = 1
11.38	频率输入1实际值	*实数*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz
11.39	频率输入1换算值	*实数*	-32768.000…32767.000	-	1000 = 1

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
11.42	频率输入1最小值	*实数*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz
11.43	频率输入1最大值	*实数*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz
11.44	频率输入1最小换算值	*实数*	-32768.000…32767.000	-	1000 = 1
11.45	频率输入1最大换算值	*实数*	-32768.000…32767.000	-	1000 = 1
12 标准AI					
12.02	AI强制选择	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
12.03	AI监控功能	*列表*	0…4	-	1 = 1
12.04	AI监控选择	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
12.11	AI1实际值	*实数*	0.000…22.000 mA或 0.000…11.000 V	mA 或 V	1000= 1 单位
12.12	AI1换算值	*实数*	-32768.000…32767.000	-	1000 = 1
12.13	AI1 强制数值	*实数*	0.000…20.000 mA 或 0.000…10.000 V	mA 或 V	1000= 1 单位
12.15	AI1单位选择	*列表*	2, 10	-	1 = 1
12.16	AI1滤波时间	*实数*	0.000…30.000	s	1000 = 1 s
12.17	AI1最小值	*实数*	0.000…20.000 mA 或 0.000…10.000 V	mA 或 V	1000= 1 单位
12.18	AI1最大值	*实数*	0.000…22.000 mA或 0.000…11.000 V	mA 或 V	1000= 1 单位
12.19	与AI1最小值对应的换算值	*实数*	-32768.000…32767.000	-	1000 = 1
12.20	与AI1最大值对应的换算值	*实数*	-32768.000…32767.000	-	1000 = 1
12.21	AI2实际值	*实数*	0.000…22.000 mA或 0.000…11.000 V	mA 或 V	1000= 1 单位
12.22	AI2换算值	*实数*	-32768.000…32767.000	-	1000 = 1
12.23	AI2 强制数值	*实数*	0.000…20.000 mA 或 0.000…10.000 V	mA 或 V	1000= 1 单位
12.25	AI2单位选择	*列表*	2, 10	-	1 = 1
12.26	AI2滤波时间	*实数*	0.000…30.000	s	1000 = 1 s
12.27	AI2最小值	*实数*	0.000…20.000 mA 或 0.000…10.000 V	mA 或 V	1000= 1 单位
12.28	AI2最大值	*实数*	0.000…22.000 mA或 0.000…11.000 V	mA 或 V	1000= 1 单位
12.29	与AI2最小值对应的换算值	*实数*	-32768.000…32767.000	-	1000 = 1
12.30	与AI2最大值对应的换算值	*实数*	-32768.000…32767.000	-	1000 = 1
12.101	AI1 百分比值	*实数*	0.00…100.00	%	100 = 1%
12.102	AI2 百分比值	*实数*	0.00…100.00	%	100 = 1%
13 标准 AO					
13.02	AO强制选择	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
13.11	AO1实际值	*实数*	0.000…22.000 mA或 0.000…11000 V	mA 或 V	1000 = 1 单位
13.12	AO1信号源	*模拟源*	-	-	1 = 1
13.13	AO1 强制数值	*实数*	0.000…22.000 mA或 0.000…11000 V	mA 或 V	1000 = 1 单位
13.15	AO1单位选择	*列表*	2, 10	-	1 = 1

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
13.16	AO1滤波时间	*实数*	0.000…30.000	s	1000 = 1 s
13.17	AO1信号源最小值	*实数*	-32768.0…32767.0	-	10 = 1
13.18	AO1信号源最大值	*实数*	-32768.0…32767.0	-	10 = 1
13.19	与AO1信号源最小值对应的输出值	*实数*	0.000…22.000 mA或 0.000…11000 V	mA 或 V	1000 = 1 单位
13.20	与AO1信号源最大值对应的输出值	*实数*	0.000…22.000 mA或 0.000…11000 V	mA 或 V	1000 = 1 单位
13.21	AO2实际值	*实数*	0.000…22.000	mA	1000 = 1 mA
13.22	AO2信号源	*模拟源*	-	-	1 = 1
13.23	AO2 强制数值	*实数*	0.000…22.000	mA	1000 = 1 mA
13.26	AO2滤波时间	*实数*	0.000…30.000	s	1000 = 1 s
13.27	AO2信号源最小值	*实数*	-32768.0…32767.0	-	10 = 1
13.28	AO2信号源最大值	*实数*	-32768.0…32767.0	-	10 = 1
13.29	与AO2信号源最小值对应的输出值	*实数*	0.000…22.000	mA	1000 = 1 mA
13.30	与AO2信号源最大值对应的输出值	*实数*	0.000…22.000	mA	1000 = 1 mA
13.91	AO1数据存储	*实数*	-327.68…327.67	-	100 = 1
13.92	AO2数据存储	*实数*	-327.68…327.67	-	100 = 1
15 I/O 扩展模块					
15.01	扩展模块类型	*列表*	0…4	-	1 = 1
15.02	检测到扩展模块	*列表*	0…4	-	1 = 1
15.03	DI 状态	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
15.04	RO/DO 状态	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
15.05	RO/DO 强制选择	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
15.06	RO/DO 强制数据	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
15.07	RO4信号源	*二进制源*	-	-	1 = 1
15.08	RO4 ON延时	*实数*	0.0…3000.0	s	10 = 1 s
15.09	RO4 OFF延时	*实数*	0.0…3000.0	s	10 = 1 s
15.10	RO5信号源	*二进制源*	-	-	1 = 1
15.11	RO5 ON延时	*实数*	0.0…3000.0	s	10 = 1 s
15.12	RO5 OFF延时	*实数*	0.0…3000.0	s	10 = 1 s
15.22	DO1 配置	*列表*	0, 2	-	1 = 1
15.23	DO1信号源	*二进制源*	-	-	1 = 1
15.24	DO1 ON延时	*实数*	0.0…3000.0	s	10 = 1 s
15.25	DO1 OFF延时	*实数*	0.0…3000.0	s	10 = 1 s
15.32	频率输出1实际值	*实数*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz
15.33	频率输出1信号源	*模拟源*	-	-	1 = 1
15.34	频率输出1信号源最小值	*实数*	-32768.0…32767.0	-	1000 = 1
15.35	频率输出1信号源最大值	*实数*	-32768.0…32767.0	-	1000 = 1

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
15.36	与信号源最小值对应的频率输出1	*实数*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz
15.37	与信号源最大值对应的频率输出1	*实数*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz
19 运行模式					
19.01	实际运行模式	*列表*	1…2， 10， 20	-	1 = 1
19.11	外部1/外部2选择	*二进制源*	-	-	1 = 1
19.18	手动/关闭停用信号源	*二进制源*	-	-	1 = 1
19.19	手动/关闭停用动作	*列表*	0…2	-	1 = 1
20 起动/停止/方向					
20.01	外部1命令	*列表*	0…1， 4， 11…12， 14	-	1 = 1
20.02	外部1起动触发类型	*列表*	0…1	-	1 = 1
20.03	外部1输入1信号源	*二进制源*	-	-	1 = 1
20.04	外部1输入2信号源	*二进制源*	-	-	1 = 1
20.06	外部2命令	*列表*	0…6， 11…12， 14	-	1 = 1
20.07	外部2起动触发类型	*列表*	0…1	-	1 = 1
20.08	外部2输入1信号源	*二进制源*	-	-	1 = 1
20.09	外部2输入2信号源	*二进制源*	-	-	1 = 1
20.40	运行许可	*二进制源*	-	-	1 = 1
20.41	起动联锁1	*二进制源*	-	-	1 = 1
20.42	起动联锁2	*二进制源*	-	-	1 = 1
20.43	起动联锁3	*二进制源*	-	-	1 = 1
20.44	起动联锁4	*二进制源*	-	-	1 = 1
20.45	起动联锁停止模式	*二进制源*	-	-	1 = 1
20.46	运行许可文本	*二进制源*	-	-	1 = 1
20.47	起动联锁1文本	*二进制源*	-	-	1 = 1
20.48	起动联锁2文本	*二进制源*	-	-	1 = 1
20.49	起动联锁3文本	*二进制源*	-	-	1 = 1
20.50	起动联锁4文本	*二进制源*	-	-	1 = 1
20.51	起动联锁条件	*二进制源*	-	-	1 = 1

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
21 起动/停止模式					
21.01	起动模式	*列表*	0…2	-	1 = 1
21.02	励磁时间	*实数*	0…10000	ms	1 = 1 ms
21.03	停止模式	*列表*	0…2	-	1 = 1
21.04	急停模式	*列表*	0…2	-	1 = 1
21.05	急停信号源	*二进制源*	-	-	1 = 1
21.06	零速限值	*实数*	0.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
21.07	零速延时	*实数*	0…30000	ms	1 = 1 ms
21.08	直流电流控制	*PB*	0000b…0011b	-	1 = 1
21.09	直流抱闸速度	*实数*	0.00…1000.00	rpm	100 = 1 rpm
21.10	直流电流给定	*实数*	0.0…100.0	%	10 = 1%
21.11	停车后励磁时间	*实数*	0…3000	s	1 = 1 s
21.14	预热输入信号源	*二进制源*	-	-	1 = 1
21.15	预热延时	*实数*	0…3000	s	1 = 1 s
21.16	预热电流	*实数*	0.0…30.0	%	10 = 1%
21.18	自动重启时间	*实数*	0.0, 0.1…10.0	s	10 = 1 s
21.19	标量起动模式	*列表*	0…6	-	1 = 1
21.21	直流抱闸频率	*实数*	0.00…1000.00	Hz	100 = 1 Hz
21.22	起动延时	*实数*	0.00…60.00	s	100 = 1 s
21.23	平滑起动	*实数*	0…2	-	1 = 1
21.24	平滑起动电流	*实数*	10.0…100.0	%	100 = 1%
21.25	平滑起动速度	*实数*	2.0…100.0	%	100 = 1%
21.26	转矩提升电流	*实数*	15.0…300.0	%	100 = 1%
21.34	强制自动重启	*列表*	0…1	-	1 = 1
21.35	预热功率	*实数*	0.00 … 10.00	kW	100 = 1
21.36	预热装置	*列表*	0…1	-	1 = 1
22 速度给定选择					
22.01	未受限速度给定	*实数*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.11	外部 1 速度给定 1	*模拟源*	-	-	1 = 1
22.18	外部 2 速度给定 1	*模拟源*	-	-	1 = 1
22.21	恒速功能	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
22.22	恒速选择 1	*二进制源*	-	-	1 = 1
22.23	恒速选择 2	*二进制源*	-	-	1 = 1
22.24	恒速选择 3	*二进制源*	-	-	1 = 1
22.26	恒速1	*实数*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.27	恒速2	*实数*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
22.28	恒速3	实数	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.29	恒速4	实数	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.30	恒速5	实数	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.31	恒速6	实数	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.32	恒速7	实数	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.41	安全速度给定	实数	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.51	危险转速功能	PB	00b…11b	-	1 = 1
22.52	危险转速1下限值	实数	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.53	危险转速1上限值	实数	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.54	危险转速2下限值	实数	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.55	危险转速2上限值	实数	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.56	危险转速3下限值	实数	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.57	危险转速3上限值	实数	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.71	电动电位器功能	列表	0…3	-	1 = 1
22.72	电动电位器初始值	实数	-32768.00…32767.00	-	100 = 1
22.73	电动电位器上升信号源	二进制源	-	-	1 = 1
22.74	电动电位器下降信号源	二进制源	-	-	1 = 1
22.75	电动电位器斜坡时间	实数	0.0…3600.0	s	10 = 1 s
22.76	电动电位器最小值	实数	-32768.00…32767.00	-	100 = 1
22.77	电动电位器最大值	实数	-32768.00…32767.00	-	100 = 1
22.80	电动电位器给定实际值	实数	-32768.00…32767.00	-	100 = 1
22.86	速度给定6实际值	实数	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.87	速度给定7实际值	实数	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
23 速度给定值斜坡					
23.01	速度给定值斜坡输入	实数	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
23.02	速度给定值斜坡输出	实数	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
23.12	速度加速时间1	实数	0.000…1800.000	s	1000 = 1 s
23.13	速度减速时间1	实数	0.000…1800.000	s	1000 = 1 s
23.23	急停时间	实数	0.000…1800.000	s	1000 = 1 s
23.32	加速曲线时间 1	实数	0.000...1800.000	s	1000 = 1 s
24 速度给定调节					
24.01	采用的速度给定	实数	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
24.02	采用的速度反馈	实数	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
24.03	速度误差滤波	实数	-30000.0…30000.0	rpm	100 = 1 rpm
24.04	速度误差取反	实数	-30000.0…30000.0	rpm	100 = 1 rpm
24.11	速度修正	实数	-10000.00…10000.00	rpm	100 = 1 rpm
24.12	速度误差滤波时间	实数	0…10000	ms	1 = 1 ms

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
25 速度控制					
25.01	速度控制器转矩给定值	*实数*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
25.02	比例增益	*实数*	0.00…250.00	-	100 = 1
25.03	积分时间	*实数*	0.00…1000.00	s	100 = 1 s
25.04	微分时间	*实数*	0.000…10.000	s	1000 = 1 s
25.05	微分滤波时间	*实数*	0…10000	ms	1 = 1 ms
25.15	急停时速度比例增益	*实数*	1.00…250.00	-	100 = 1
25.53	转矩比例给定值	*实数*	-30000.0…30000.0	%	10 = 1%
25.54	转矩积分给定值	*实数*	-30000.0…30000.0	%	10 = 1%
25.55	转矩微分给定值	*实数*	-30000.0…30000.0	%	10 = 1%
28 频率给定控制链					
28.01	频率给定值斜坡输入	*实数*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.02	频率给定值斜坡输出	*实数*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.11	外部1频率给定1选择	*模拟源*	-	-	1 = 1
28.15	外部2频率给定1选择	*模拟源*	-	-	1 = 1
28.21	恒频功能	*PB*	00b…11b	-	1 = 1
28.22	恒频选择 1	*二进制源*	-	-	1 = 1
28.23	恒频选择 2	*二进制源*	-	-	1 = 1
28.24	恒频选择 3	*二进制源*	-	-	1 = 1
28.26	恒频 1	*实数*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.27	恒频 2	*实数*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.28	恒频 3	*实数*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.29	恒频 4	*实数*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.30	恒频 5	*实数*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.31	恒频 6	*实数*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.32	恒频 7	*实数*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.41	安全频率值	*实数*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.51	危险频率功能	*PB*	00b…11b	-	1 = 1
28.52	危险频率 1 下限值	*实数*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.53	危险频率 1 上限值	*实数*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.54	危险频率 2 下限值	*实数*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.55	危险频率 2 上限值	*实数*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.56	危险频率 3 下限值	*实数*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.57	危险频率 3 上限值	*实数*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.72	频率加速时间 1	*实数*	0.000…1800.000	s	1000 = 1 s
28.73	频率减速时间 1	*实数*	0.000…1800.000	s	1000 = 1 s

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
28.76	频率斜坡输入为零	*二进制源*	-	-	1 = 1
28.82	加速曲线时间 1	*实数*	0.000...1800.000	s	1000 = 1 s
28.92	频率给定 3 实际值	*实数*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.96	频率给定 7 实际值	*实数*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.97	未受限频率给定	*实数*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz
30 限值					
30.01	限值字 1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
30.02	转矩限值状态	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
30.11	最小速度	*实数*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
30.12	最大速度	*实数*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
30.13	最小频率	*实数*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz
30.14	最大频率	*实数*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz
30.17	最大电流	*实数*	0.00…30000.00	A	100 = 1 A
30.19	最小转矩 1	*实数*	-1600.0…0.0	%	10 = 1%
30.20	最大转矩 1	*实数*	0.0…1600.0	%	10 = 1%
30.26	电动功率限值	*实数*	0.00…600.00	%	100 = 1%
30.27	发电功率限值	*实数*	-600.00…0.00	%	100 = 1%
30.30	过压控制	*列表*	0…1	-	1 = 1
30.31	欠压控制	*列表*	0…1	-	1 = 1
30.35	热电流限制	*列表*	0…1	-	1 = 1
30.36	速度限值选择	*二进制源*	-	-	1 = 1
30.37	最小速度信号源	*模拟源*	-	-	1 = 1
30.38	最大速度信号源	*模拟源*	-	-	1 = 1
（参数30.101…30.149 只对 ACQ580-31 和ACQ580-34 可见）。					
30.101	LSU限幅字1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
30.102	LSU限幅字2	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
30.103	LSU限幅字3	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
30.104	LSU限幅字4	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
30.149	LSU最大功率限值	*实数*	0.0 … 200.0	%	10 = 1%
31 故障功能					
31.01	外部事件1信号源	*二进制源*	-	-	1 = 1
31.02	外部事件 1 类型	*列表*	0…1	-	1 = 1
31.03	外部事件2信号源	*二进制源*	-	-	1 = 1
31.04	外部事件2类型	*列表*	0…1	-	1 = 1
31.05	外部事件3信号源	*二进制源*	-	-	1 = 1
31.06	外部事件3类型	*列表*	0…1	-	1 = 1

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
31.07	外部事件4信号源	*二进制源*	-	-	1 = 1
31.08	外部事件4类型	*列表*	0…1	-	1 = 1
31.09	外部事件5信号源	*二进制源*	-	-	1 = 1
31.10	外部事件5类型	*列表*	0…1	-	1 = 1
31.11	故障复位选择	*二进制源*	-	-	1 = 1
31.12	自动复位选择	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
31.13	可选故障	*实数*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
31.14	试验次数	*实数*	0…5	-	1 = 1
31.15	总试验时间	*实数*	1.0…600.0	s	10 = 1 s
31.16	延时时间	*实数*	0.0…120.0	s	10 = 1 s
31.19	电机缺相	*列表*	0…1	-	1 = 1
31.21	供电缺相	*列表*	0…1	-	1 = 1
31.22	STO指示运行/停止	*列表*	0…5	-	1 = 1
31.23	接线或接地故障	*列表*	0…1	-	1 = 1
31.24	堵转功能	*列表*	0…2	-	1 = 1
31.25	堵转电流限值	*实数*	0.0…1600.0	%	10 = 1%
31.26	堵转速度上限	*实数*	0.00…10000.00	rpm	100 = 1 rpm
31.27	堵转频率上限	*实数*	0.00…1000.00	Hz	100 = 1 Hz
31.28	堵转时间	*实数*	0…3600	s	1 = 1 s
31.30	超速跳闸裕量	*实数*	0.00…10000.00	rpm	100 = 1 rpm
31.31	频率跳闸裕量	*实数*	0.00…10000.00	Hz	100 = 1 Hz
31.32	急停斜坡监视	*实数*	0…300	%	1 = 1%
31.33	急停斜坡监控延时	*实数*	0…100	s	1 = 1 s
31.35	主风机故障功能	*列表*	0…2	-	1 = 1
31.36	辅助风机故障功能	*列表*	0…1	-	1 = 1
（参数31.120…31.121 只对 ACQ580-31和ACQ580-34可见）。					
31.120	LSU接地故障	*列表*	0…1	-	1 = 1
31.121	LSU供电缺相	*列表*	0…1	-	1 = 1
32 监控					
32.01	监控状态字	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
32.05	监测 1 功能	*列表*	0…7	-	1 = 1
32.06	监测 1 动作	*列表*	0…3	-	1 = 1
32.07	监测 1 信号	*模拟源*	-	-	1 = 1
32.08	监测 1 滤波时间	*实数*	0.000…30.000	s	1000 = 1 s
32.09	监测 1 下限值	*实数*	-21474836.00…21474836.00	-	100 = 1
32.10	监测 1 上限值	*实数*	-21474836.00…21474836.00	-	100 = 1

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
32.11	监测 1 滞环	*实数*	0.00…100000.00	-	100 = 1
32.15	监测 2 功能	*列表*	0…7	-	1 = 1
32.16	监测 2 动作	*列表*	0…3	-	1 = 1
32.17	监测 2 信号	*模拟源*	-	-	1 = 1
32.18	监测 2 滤波时间	*实数*	0.000…30.000	s	1000 = 1 s
32.19	监测 2 下限值	*实数*	-21474836.00…21474836.00	-	100 = 1
32.20	监测 2 上限值	*实数*	-21474836.00…21474836.00	-	100 = 1
32.21	监测 2 滞环	*实数*	0.00…100000.00	-	100 = 1
32.25	监测 3 功能	*列表*	0…7	-	1 = 1
32.26	监测 3 动作	*列表*	0…3	-	1 = 17
32.27	监测 3 信号	*模拟源*	-	-	1 = 1
32.28	监测 3 滤波时间	*实数*	0.000…30.000	s	1000 = 1 s
32.29	监测 3 下限值	*实数*	-21474836.00…21474836.00	-	100 = 1
32.30	监测 3 上限值	*实数*	-21474836.00…21474836.00	-	100 = 1
32.31	监测 3 滞环	*实数*	0.00…100000.00	-	100 = 1
32.35	监测 4 功能	*列表*	0…7	-	1 = 1
32.36	监测 4 动作	*列表*	0…3	-	1 = 1
32.37	监测 4 信号	*模拟源*	-	-	1 = 1
32.38	监测 4 滤波时间	*实数*	0.000…30.000	s	1000 = 1 s
32.39	监测 4 下限值	*实数*	-21474836.00…21474836.00	-	100 = 1
32.40	监测 4 上限值	*实数*	-21474836.00…21474836.00	-	100 = 1
32.41	监测 4 滞环	*实数*	0.00…100000.00	-	100 = 1
32.45	监测 5 功能	*列表*	0…7	-	1 = 1
32.46	监测 5 动作	*列表*	0…3	-	1 = 1
32.47	监测 5 信号	*模拟源*	-	-	1 = 1
32.48	监测 5 滤波时间	*实数*	0.000…30.000	s	1000 = 1 s
32.49	监测 5 下限值	*实数*	-21474836.00…21474836.00	-	100 = 1
32.50	监测 5 上限值	*实数*	-21474836.00…21474836.00	-	100 = 1
32.51	监测 5 滞环	*实数*	0.00…100000.00	-	100 = 1
32.55	监测 6 功能	*列表*	0…7	-	1 = 1
32.56	监测 6 动作	*列表*	0…3	-	1 = 1
32.57	监测 6 信号	*模拟源*	-	-	1 = 1

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
32.58	监测 6 滤波时间	*实数*	0.000…30.000	s	1000 = 1 s
32.59	监测 6 下限值	*实数*	-21474836.00…21474836.00	-	100 = 1
32.60	监测 6 上限值	*实数*	-21474836.00…21474836.00	-	100 = 1
32.61	监测 6 滞环	*实数*	0.00…100000.00	-	100 = 1
34 定时功能					
34.01	定时功能状态	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.02	定时器状态	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.04	季节/例外日状态	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.10	定时功能使能	*二进制源*	-	-	1 = 1
34.11	定时器1配置	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.12	定时器1起动时间	时间	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.13	定时器1持续时间	持续时间	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.14	定时器2配置	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.15	定时器2起动时间	时间	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.16	定时器2持续时间	持续时间	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.17	定时器3配置	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.18	定时器3起动时间	时间	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.19	定时器3持续时间	持续时间	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.20	定时器4配置	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.21	定时器4起动时间	时间	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.22	定时器4持续时间	持续时间	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.23	定时器5配置	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.24	定时器5起动时间	时间	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.25	定时器5持续时间	持续时间	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.26	定时器6配置	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.27	定时器6起动时间	时间	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.28	定时器6持续时间	持续时间	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.29	定时器7配置	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.30	定时器7起动时间	时间	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.31	定时器7持续时间	持续时间	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.32	定时器8配置	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.33	定时器8起动时间	时间	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.34	定时器8持续时间	持续时间	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.35	定时器9配置	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.36	定时器9起动时间	时间	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.37	定时器9持续时间	持续时间	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.38	定时器10配置	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.39	定时器10起动时间	时间	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.40	定时器10持续时间	持续时间	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
34.41	定时器11配置	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.42	定时器11起动时间	时间	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.43	定时器11持续时间	持续时间	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.44	定时器12配置	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.45	定时器12起动时间	时间	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.46	定时器12持续时间	持续时间	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.60	季节 1 开始日期	日期	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.61	季节 2 开始日期	日期	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.62	季节 3 开始日期	日期	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.63	季节 4 开始日期	日期	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.70	激活的例外数量	*实数*	0…16	-	1 = 1
34.71	例外类型	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.72	例外 1 开始	日期	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.73	例外 1 长度	*实数*	0…60	d	1 = 1 d
34.74	例外 2 开始	日期	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.75	例外 2 长度	*实数*	0…60	d	1 = 1 d
34.76	例外 3 开始	日期	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.77	例外 3 长度	*实数*	0…60	d	1 = 1 d
34.78	例外日 4	日期	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.79	例外日 5	日期	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.80	例外日 6	日期	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.81	例外日 7	日期	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.82	例外日 8	日期	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.83	例外日 9	日期	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.84	例外日 10	日期	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.85	例外日 11	日期	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.86	例外日 12	日期	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.87	例外日 13	日期	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.88	例外日 14	日期	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.89	例外日 15	日期	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.90	例外日 16	日期	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.100	定时功能 1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.101	定时功能 2	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.102	定时功能 3	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.110	提升时间功能	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.111	提升时间激活信号源	*二进制源*	-	-	1 = 1
34.112	提升持续时间	持续时间	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
35 电机热保护					
35.01	电机估算温度	*实数*	-60…1000 ℃ 或 -76…1832 °F	℃ 或 °F	1 = 1 °

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
35.02	测量温度1	*实数*	-60…5000 ℃ 或 -76…9032 °F，0 ohm 或 [*35.12*] ohm	℃、°F 或 ohm	1 = 1 单位
35.03	测量温度2	*实数*	-60…5000 ℃ 或 -76…9032 °F，0 ohm 或 [*35.12*] ohm	℃、°F 或 ohm	1 = 1 单位
35.05	电机过载等级	*实数*	0.0…100.0%	%	100 = 1%
35.11	温度 1 信号源	*列表*	0…2, 5…8, 11…16, 18, 21, 22	-	1 = 1
35.12	温度1故障限值	*实数*	-60…5000 ℃ 或 -76…9032 °F	℃、°F 或 ohm	1 = 1 单位
35.13	温度1警告限值	*实数*	-60…5000 ℃ 或 -76…9032 °F	℃、°F 或 ohm	1 = 1 单位
35.14	温度 1 AI 选择	*模拟源*	-	-	1 = 1
35.21	温度 2 信号源	*列表*	0…2, 5…8, 11…16, 18	-	1 = 1
35.22	温度2故障限值	*实数*	-60…5000 ℃ 或 -76…9032 °F	℃、°F 或 ohm	1 = 1 单位
35.23	温度2警告限值	*实数*	-60…5000 ℃ 或 -76…9032 °F	℃、°F 或 ohm	1 = 1 单位
35.24	温度2模拟输入信号源	*模拟源*	-	-	1 = 1
35.31	安全电机温度使能	*列表*	0…1	-	1 = 1
35.50	电机环境温度	*实数*	60…100 ℃ 或 76…212 °F	°C	1 = 1 °
35.51	电机负载曲线	*实数*	50…150	%	1 = 1%
35.52	零速负载	*实数*	25…150	%	1 = 1%
35.53	转折点	*实数*	1.00 … 500.00	Hz	100 = 1 Hz
35.54	电机温升曲线	*实数*	0…300 °C 或 32…572 °F	℃ 或 °F	1 = 1 °
35.55	电机热保护时间常数	*实数*	100…10000	s	1 = 1 s
35.56	电机过载动作	*列表*	0…2	-	1 = 1
35.57	电机过载等级	*列表*	0…5	-	1 = 1
36 负载分析器					
36.01	PVL 信号源	*模拟源*	-	-	1 = 1
36.02	PVL 滤波时间	*实数*	0.00…120.00	s	100 = 1 s
36.06	AL2 信号源	*模拟源*	-	-	1 = 1
36.07	AL2 信号换算	*实数*	0.00…32767.00	-	100 = 1
36.09	复位记录器	*列表*	0…3	-	1 = 1
36.10	PVL 峰值	*实数*	-32768.00…32767.00	-	100 = 1
36.11	PVL 峰值日期	*数据*	-	-	1 = 1
36.12	PVL 峰值时间	*数据*	-	-	1 = 1

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
36.13	PVL 峰值电流	*实数*	-32768.00…32767.00	A	100 = 1 A
36.14	PVL 峰值直流电压	*实数*	0.00…2000.00	V	100=1 V
36.15	PVL 峰值速度	*实数*	-30000.00… 30000.00	rpm	100 = 1 rpm
36.16	PVL 复位日期	*数据*	-	-	1 = 1
36.17	PVL 复位时间	*数据*	-	-	1 = 1
36.20	AL1 0 至 10%	*实数*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.21	AL1 10 至 20%	*实数*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.22	AL1 20 至 30%	*实数*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.23	AL1 30 至 40%	*实数*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.24	AL1 40 至 50%	*实数*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.25	AL1 50 至 60%	*实数*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.26	AL1 60 至 70%	*实数*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.27	AL1 70 至 80%	*实数*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.28	AL1 80 至 90%	*实数*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.29	AL1 超过 90%	*实数*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.40	AL2 0 至 10%	*实数*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.41	AL2 10 至 20%	*实数*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.42	AL2 20 至 30%	*实数*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.43	AL2 30 至 40%	*实数*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.44	AL2 40 至 50%	*实数*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.45	AL2 50 至 60%	*实数*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.46	AL2 60 至 70%	*实数*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.47	AL2 70 至 80%	*实数*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.48	AL2 80 至 90%	*实数*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.49	AL2 超过 90%	*实数*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.50	AL2 复位日期	*数据*	-	-	1 = 1
36.51	AL2 复位时间	*数据*	-	-	1 = 1
37 用户负载曲线					
37.01	ULC 输出状态字	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
37.02	ULC 监控信号	*模拟源*	-	-	1 = 1
37.03	ULC 过载动作	*列表*	0…3	-	1 = 1
37.04	ULC 欠载动作	*列表*	0…3	-	1 = 1
37.11	ULC 速度表点 1	*实数*	-30000.0…30000.0	rpm	10 = 1 rpm
37.12	ULC 速度表点 2	*实数*	-30000.0…30000.0	rpm	10 = 1 rpm
37.13	ULC 速度表点 3	*实数*	-30000.0…30000.0	rpm	10 = 1 rpm
37.14	ULC 速度表点 4	*实数*	-30000.0…30000.0	rpm	10 = 1 rpm
37.15	ULC 速度表点 5	*实数*	-30000.0…30000.0	rpm	10 = 1 rpm
37.16	ULC 频率表点 1	*实数*	-500.0…500.0	Hz	10 = 1 Hz
37.17	ULC 频率表点 2	*实数*	-500.0…500.0	Hz	10 = 1 Hz
37.18	ULC 频率表点 3	*实数*	-500.0…500.0	Hz	10 = 1 Hz

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
37.19	ULC 频率表点 4	*实数*	-500.0…500.0	Hz	10 = 1 Hz
37.20	ULC 频率表点 5	*实数*	-500.0…500.0	Hz	10 = 1 Hz
37.21	ULC欠载点1	*实数*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
37.22	ULC欠载点2	*实数*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
37.23	ULC欠载点3	*实数*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
37.24	ULC欠载点4	*实数*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
37.25	ULC欠载点5	*实数*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
37.31	ULC过载点1	*实数*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
37.32	ULC过载点2	*实数*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
37.33	ULC过载点3	*实数*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
37.34	ULC过载点4	*实数*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
37.35	ULC过载点5	*实数*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
37.41	ULC过载定时器	*实数*	0.0…10000.0	s	10 = 1 s
37.42	ULC欠载定时器	*实数*	0.0…10000.0	s	10 = 1 s
40 第一套过程PID参数集					
40.01	过程 PID 输出实际值	*实数*	-200000.00…200000.00	%	100 = 1 %
40.02	过程PID反馈实际值	*实数*	-200000.00…200000.00	PID单位1	100 = 1 PID单位1
40.03	过程PID给定实际值	*实数*	-200000…200000	PID单位1	100 = 1 PID单位1
40.04	过程PID偏差实际值	*实数*	-200000.00…200000.00	PID单位1	100 = 1 PID单位1
40.06	过程 PID 状态字	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
40.07	过程 PID 运行模式	*列表*	0…2	-	1 = 1
40.08	参数集1反馈1信号源	*模拟源*	-	-	1 = 1
40.09	参数集1反馈2信号源	*模拟源*	-	-	1 = 1
40.10	参数集1反馈功能	*列表*	0…13	-	1 = 1
40.11	参数集1反馈滤波时间	*实数*	0.000…30.000	s	1000 = 1 s
40.14	参数集1设定值换算	*实数*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
40.15	参数集1输出换算	*实数*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
40.16	参数集1设定值1信号源	*模拟源*	-	-	1 = 1
40.17	参数集1设定值2信号源	*模拟源*	-	-	1 = 1
40.18	参数集1设定值功能	*列表*	0…13	-	1 = 1
40.19	参数集1内部设定值选择1	*二进制源*	-	-	1 = 1
40.20	参数集1内部设定值选择2	*二进制源*	-	-	1 = 1
40.21	参数集1内部设定值1	*实数*	-200000.00…200000.00	PID单位1	100 = 1 PID单位1
40.22	参数集1内部设定值2	*实数*	-200000.00…200000.00	PID单位1	100 = 1 PID单位1

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
40.23	参数集1内部设定值3	*实数*	-200000.00…200000.00	PID单位1	100 = 1 PID单位1
40.24	参数集1内部设定值0	*实数*	-200000.00…200000.00	PID单位1	100 = 1 PID单位1
40.26	参数集1设定值最小值	*实数*	-200000.00…200000.00	PID单位1	100 = 1 PID单位1
40.27	参数集1设定值最大值	*实数*	-200000.00…200000.00	PID单位1	100 = 1 PID单位1
40.28	参数集1设定值加速时间	*实数*	0.0…1800.0	s	10 = 1 s
40.29	参数集1设定值减速时间	*实数*	0.0…1800.0	s	10 = 1 s
40.30	参数集1设定值冻结允许	*二进制源*	-	-	1 = 1
40.31	参数集1偏差反转	*二进制源*	-	-	1 = 1
40.32	参数集1增益	*实数*	0.10…100.00	-	100 = 1
40.33	参数集1积分时间	*实数*	0.0…9999.0	s	10 = 1 s
40.34	参数集1微分时间	*实数*	0.000…10.000	s	1000 = 1 s
40.35	参数集1微分滤波时间	*实数*	0.0…10.0	s	10 = 1 s
40.36	参数集1最小输出值	*实数*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
40.37	参数集1输出最大值	*实数*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
40.38	参数集1输出冻结允许	*二进制源*	-	-	1 = 1
40.39	参数集1死区范围	*实数*	0……200000.0	-	10 = 1
40.40	参数集1死区延时	*实数*	0.0 … 3600.0	s	10 = 1 s
40.43	参数集1睡眠等级	*实数*	0.0…200000.0	-	10 = 1
40.44	参数集1睡眠延时	*实数*	0.0…3600.0	s	10 = 1 s
40.45	参数集1睡眠提升时间	*实数*	0.0…3600.0	s	10 = 1 s
40.46	参数集1睡眠提升阶跃	*实数*	0.0…200000.0	PID单位1	10 = 1 PID单位1
40.47	参数集1唤醒偏差	*实数*	-200000.00…200000.00	PID单位1	100 = 1 PID单位1
40.48	参数集1唤醒延时	*实数*	0.00…60.00	s	100 = 1 s
40.49	参数集1跟踪模式	*二进制源*	-	-	1 = 1
40.50	参数集1跟踪给定选择	*模拟源*	-	-	1 = 1
40.57	过程PID参数集1/2选择	*二进制源*	-	-	1 = 1
40.58	参数集1增加限制选择	*二进制源*	-	-	1 = 1
40.59	参数集1减少限制选择	*二进制源*	-	-	1 = 1
40.60	参数集1 PID激活信号源	*二进制源*	-	-	1 = 1
40.61	设定值实际换算	*实数*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
40.62	PID内部给定值实际值	*实数*	-200000.00…200000.00	PID单位1	100 = 1 PID单位1
40.70	补偿设定点	*实数*	-21474836.48…21474835.20	PID单位1	100 = 1 PID单位1
40.71	参数集1补偿输入信号源	*列表*	0，2…4，8，10…12，15…16，19…20，24	-	1 = 1
40.72	参数集1补偿输入1	*实数*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
40.73	参数集1补偿输出1	*实数*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
40.74	参数集1补偿输入2	*实数*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
40.75	参数集1补偿输出2	*实数*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
40.76	参数集1非线性补偿	*实数*	0…100	%	1= 1%
40.79	参数集1单位	*列表*		-	1 = 1
40.80	参数集1 PID输出最小值信号源	*列表*	0…1	-	1 = 1
40.81	参数集1 PID输出最大值信号源	*列表*	0…1	-	1 = 1
40.89	参数集1设定值倍数	*实数*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
40.90	参数集1反馈值倍数	*实数*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
40.91	反馈数据存储	*实数*	-327.68…327.67	-	100 = 1
40.92	设定值数据存储	*实数*	-327.68…327.67	-	100 = 1
40.96	过程PID输出百分比	*实数*	-100.00…100.00	%	100 = 1%
40.97	过程PID反馈百分比	*实数*	-100.00…100.00	%	100 = 1%
40.98	过程PID设定值百分比	*实数*	-100.00…100.00	%	100 = 1%
40.99	过程 PID 偏差百分比	*实数*	-100.00…100.00	%	100 = 1%
41 第二套过程PID参数集					
41.08	参数集2反馈1信号源	*模拟源*	-	-	1 = 1
41.09	参数集2反馈2信号源	*模拟源*	-	-	1 = 1
41.10	参数集2反馈功能	*列表*	0…13	-	1 = 1
41.11	参数集2反馈滤波时间	*实数*	0.000…30.000	s	1000 = 1 s
41.14	参数集2设定值换算	*实数*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
41.15	参数集2输出换算	*实数*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
41.16	参数集2设定值1信号源	*模拟源*	-	-	1 = 1
41.17	参数集2设定值2信号源	*模拟源*	-	-	1 = 1
41.18	参数集2设定值功能	*列表*	0…13	-	1 = 1
41.19	参数集2内部设定值选择2	*二进制源*	-	-	1 = 1
41.20	参数集2内部设定值选择2	*二进制源*	-	-	1 = 1
41.21	参数集2内部设定值1	*实数*	-200000.00…200000.00	PID单位1	100 = 1 PID单位1
41.22	参数集2内部设定值2	*实数*	-200000.00…200000.00	PID单位1	100 = 1 PID单位1

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
41.23	参数集2内部设定值3	*实数*	-200000.00…200000.00	PID单位1	100 = 1 PID单位1
41.24	参数集2内部设定值0	*实数*	-200000.00…200000.00	PID单位1	100 = 1 PID单位1
41.26	参数集2设定值最小值	*实数*	-200000.00…200000.00	PID单位1	100 = 1 PID单位1
41.27	参数集2设定值最大值	*实数*	-200000.00…200000.00	PID单位1	100 = 1 PID单位1
41.28	参数集2设定值加速时间	*实数*	0.0…1800.0	s	10 = 1 s
41.29	参数集2设定值减速时间	*实数*	0.0…1800.0	s	10 = 1 s
41.30	参数集2设定值冻结启用	*二进制源*	-	-	1 = 1
41.31	参数集2偏差反转	*二进制源*	-	-	1 = 1
41.32	参数集2增益	*实数*	0.10…100.00	-	100 = 1
41.33	参数集2积分时间	*实数*	0.0…9999.0	s	10 = 1 s
41.34	参数集2微分时间	*实数*	0.000…10.000	s	1000 = 1 s
41.35	参数集2微分滤波时间	*实数*	0.0…10.0	s	10 = 1 s
41.36	参数集2最小输出值	*实数*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
41.37	参数集2最大输出值	*实数*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
41.38	参数集2输出冻结允许	*二进制源*	-	-	1 = 1
41.39	参数集2死区范围	*实数*	0……200000.0	-	10 = 1
41.40	参数集2死区延时	*实数*	0.0 … 3600.0	s	10 = 1 s
41.43	参数集2睡眠等级	*实数*	0.0…200000.0	-	10 = 1
41.44	参数集2睡眠延时	*实数*	0.0…3600.0	s	10 = 1 s
41.45	参数集2睡眠提升时间	*实数*	0.0…3600.0	s	10 = 1 s
41.46	参数集2睡眠提升阶跃	*实数*	0.0…200000.0	PID单位1	10 = 1 PID单位1
41.47	参数集2唤醒偏差	*实数*	-200000.00…200000.00	PID单位1	100 = 1 PID单位1
41.48	参数集2唤醒延时	*实数*	0.00…60.00	s	100 = 1 s
41.49	参数集2跟踪模式	*二进制源*	-	-	1 = 1
41.50	参数集2跟踪给定选择	*模拟源*	-	-	1 = 1
41.58	参数集2增加限制选择	*二进制源*	-	-	1 = 1
41.59	参数集2减少限制选择	*二进制源*	-	-	1 = 1
41.60	参数集2 PID激活信号源	*二进制源*	-	-	1 = 1
41.71	参数集2补偿输入信号源	*列表*	0， 2…4， 8， 10…12， 15…16， 19…20， 24	-	1 = 1
41.72	参数集2补偿输入1	*实数*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
41.73	参数集2补偿输出1	*实数*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
41.74	参数集2补偿输入2	实数	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
41.75	参数集2补偿输出2	实数	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
41.76	参数集2非线性补偿	实数	0…100	%	1= 1%
41.79	参数集2单位	列表		-	1 = 1
41.80	参数集2 PID输出最小值信号源	列表	0…1	-	1 = 1
41.81	参数集2 PID输出最大值信号源	列表	0…1	-	1 = 1
41.89	参数集2给定值倍数	实数	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
41.90	参数集2反馈值倍数	实数	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
43 制动斩波器					
43.01	制动电阻温度	实数	0.0…120.0	%	10 = 1%
43.06	制动斩波器功能	列表	0…3	-	1 = 1
43.07	制动斩波器运行使能	二进制源	-	-	1 = 1
43.08	制动电阻器热时间常数	实数	0…10000	s	1 = 1 s
43.09	最大制动电阻器功率	实数	0.00…10000.00	kW	100 = 1 kW
43.10	制动电阻器	实数	0.0…1000.0	ohm	10 = 1 ohm
43.11	制动电阻器故障限值	实数	0…150	%	1 = 1%
43.12	制动电阻器警告限值	实数	0…150	%	1 = 1%
45 能源效率					
45.01	节省的 GWh	实数	0…65535	GWh	1 = 1 GWh
45.02	节省的 MWh	实数	0…999	MWh	1 = 1 MWh
45.03	节省的 kWh	实数	0.0…999.9	kWh	10=1 kWh
45.04	节省的能量	实数	0.0…214748364.0	kWh	10=1 kWh
45.05	节省的金额 x1000	实数	0…4294967295 千	（可定义）	1 = 1 货币单位
45.06	节省的金额	实数	0.00…999.99	（可定义）	100 = 1 货币单位
45.07	节省总量	实数	0.00…21474830.08	（可定义）	100 = 1 货币单位
45.08	CO2 排放减少量，单位千吨	实数	0…65535	千吨	1 = 1 千吨
45.09	CO2 排放减少量，单位吨	实数	0.0…999.9	公吨	10 = 1 公吨
45.10	节省的 CO2 排放量	实数	0.0…214748300.8	公吨	10 = 1 公吨
45.11	能源优化器	列表	0…1	-	1 = 1
45.12	能源价格 1	实数	0.000…4294966.296	（可定义）	1000 = 1 货币单位
45.13	能源价格 2	实数	0.000…4294966.296	（可定义）	1000 = 1 货币单位
45.14	价格选择	二进制源	-	-	1 = 1

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
45.18	CO2 换算因数	*实数*	0.000…65.535	tn/MWh	1000 = 1 tn/MWh
45.19	参考功率	*实数*	0.00…10000000.00	kW	10 = 1 kW
45.21	能源计数复位	*列表*	0…1	-	1 = 1
45.24	小时峰值功率	*实数*	-3000.00 … 3000.00	kW	1 = 1 kW
45.25	小时峰值功率时间	*实数*			不适用
45.26	小时总能量（可复位）	*实数*	-3000.00 … 3000.00	kWh	1 = 1 kWh
45.27	每日峰值功率（可复位）	*实数*	-3000.00 … 3000.00	kW	1 = 1 kW
45.28	每日峰值功率时间	*实数*			不适用
45.29	每日总能量（可复位）	*实数*	-30000.00 … 30000.00	kWh	1 = 1 kWh
45.30	上一日总能量	*实数*	-30000.00 … 30000.00	kWh	1 = 1 kWh
45.31	每月峰值功率（可复位）	*实数*	-3000.00 … 3000.00	kW	1 = 1 kW
45.32	每月峰值功率日期	*实数*			不适用
45.33	每月峰值功率时间	*实数*			不适用
45.34	每月总能量（可复位）	*实数*	-1000000.00 … 1000000.00	kWh	1 = 1 kWh
45.35	上一月总能量	*实数*	-1000000.00 … 1000000.00	kWh	1 = 1 kWh
45.36	终生峰值功率	*实数*	-3000.00 … 3000.00	kW	1 = 1 kW
45.37	终生峰值功率日期	*实数*			不适用
45.38	终生峰值功率时间	*实数*			不适用
46 监控/换算设置					
46.01	速度换算	*实数*	0.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
46.02	频率换算	*实数*	0.10…1000.00	Hz	100 = 1 Hz
46.03	转矩换算	*实数*	0.1…1000.0	%	10 = 1%
46.04	功率换算	*实数*	0.10…30000.00 kW 或hp	kW 或 hp	10 = 1个单位
46.05	电流换算	*实数*	0…30000	A	1 = 1 A
46.06	零换算速度给定	*实数*	0.00 … 30000.00	rpm	100 = 1 rpm
46.07	零换算频率给定值	*实数*	0.00…1000.00	Hz	100 = 1 Hz
46.11	电机速度滤波时间	*实数*	2…20000	ms	1 = 1 ms
46.12	输出频率滤波时间	*实数*	2…20000	ms	1 = 1 ms
46.13	电机转矩滤波时间	*实数*	2…20000	ms	1 = 1 ms
46.14	功率输出滤波时间	*实数*	2…20000	ms	1 = 1 ms
46.21	速度设定值滞环	*实数*	0.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
46.22	频率设定值滞环	*实数*	0.00…1000.00	Hz	100 = 1 Hz
46.31	速度上限值	*实数*	0.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
46.32	频率上限值	*实数*	0.00…1000.00	Hz	100 = 1 Hz
46.41	kWh脉冲换算	*实数*	0.001…1000.000	kWh	1000=1 kWh
46.43	功率小数	*实数*	0…3	-	1 = 1
46.44	电流小数	*实数*	0…3	-	1 = 1

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
47 数据存储					
47.01	数据存储 1 实数32	*实数*	-2147483.000…2147483.000	-	1000 = 1
47.02	数据存储 2 实数32	*实数*	-2147483.000…2147483.000	-	1000 = 1
47.03	数据存储 3 实数32	*实数*	-2147483.000…2147483.000	-	1000 = 1
47.04	数据存储 4 实数32	*实数*	-2147483.000…2147483.000	-	1000 = 1
47.11	数据存储 1 int32	*实数*	-2147483648…2147483647	-	1 = 1
47.12	数据存储 2 int32	*实数*	-2147483648…2147483647	-	1 = 1
47.13	数据存储 3 int32	*实数*	-2147483648…2147483647	-	1 = 1
47.14	数据存储 4 int32	*实数*	-2147483648…2147483647	-	1 = 1
47.21	数据存储 1 int16	*实数*	-32768…32767	-	1 = 1
47.22	数据存储 2 int16	*实数*	-32768…32767	-	1 = 1
47.23	数据存储 3 int16	*实数*	-32768…32767	-	1 = 1
47.24	数据存储 4 int16	*实数*	-32768…32767	-	1 = 1
49 控制盘接口通讯					
49.01	节点 ID 编号	*实数*	1…32	-	1 = 1
49.03	波特率	*列表*	1…5	-	1 = 1
49.04	通讯丢失时间	*实数*	0.3…3000.0	s	10 = 1 s
49.05	通讯丢失动作	*列表*	0…3	-	1 = 1
49.06	刷新设置	*列表*	0…1	-	1 = 1
50 现场总线适配器 （FBA）					
50.01	现场总线适配器A允许	*列表*	0…1	-	1 = 1
50.02	现场总线适配器A通讯丢失功能	*列表*	0…5	-	1 = 1
50.03	现场总线适配器A通讯丢失超时	*实数*	0.3…6553.5	s	10 = 1 s
50.04	现场总线适配器A给定1类型	*列表*	0…5	-	1 = 1
50.05	现场总线适配器A给定2类型	*列表*	0…5	-	1 = 1
50.06	现场总线适配器A状态字选择	*列表*	0…1	-	1 = 1
50.07	现场总线适配器A实际值1类型	*列表*	0…5	-	1 = 1
50.08	现场总线适配器A实际值2类型	*列表*	0…5	-	1 = 1
50.09	现场总线适配器A状态字直接信号源	*模拟源*	-	-	1 = 1
50.10	现场总线适配器A实际值1直接信号源	*模拟源*	-	-	1 = 1
50.11	现场总线适配器A实际值2直接信号源	*模拟源*	-	-	1 = 1
50.12	现场总线适配器A调试模式	*列表*	0…1	-	1 = 1
50.13	现场总线适配器A控制字	*数据*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
50.14	现场总线适配器A给定值1	*实数*	-2147483648…2147483647	-	1 = 1
50.15	现场总线适配器A给定值2	*实数*	-2147483648…2147483647	-	1 = 1
50.16	现场总线适配器A状态字	*数据*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
50.17	现场总线适配器A实际值1	*实数*	-2147483648…2147483647	-	1 = 1
50.18	现场总线适配器A实际值2	*实数*	-2147483648…2147483647	-	1 = 1
51 现场总线适配器A设置					
51.01	现场总线适配器A类型	*列表*	-	-	1 = 1
51.02	现场总线适配器A参数2	*实数*	0…65535	-	1 = 1
…	…	…	…	…	
51.26	现场总线适配器A参数26	*实数*	0…65535	-	1 = 1
51.27	现场总线适配器A参数更新	*列表*	0…1	-	1 = 1
51.28	现场总线适配器A参数表格版本	*数据*	-	-	1 = 1
51.29	现场总线适配器A变频器类型代码	*实数*	0…65535	-	1 = 1
51.30	现场总线适配器A映射文件版本	*实数*	0…65535	-	1 = 1
51.31	D2现场总线适配器A通讯状态	*列表*	0…6	-	1 = 1
51.32	现场总线适配器A通讯软件版本	*数据*	-	-	1 = 1
51.33	现场总线适配器A应用软件版本	*数据*	-	-	1 = 1
52 现场总线适配器A数据输入					
52.01	现场总线适配器A数据输入 1	*列表*	-	-	1 = 1
…	…	…	…	…	
52.12	现场总线适配器A数据输入12	*列表*	-	-	1 = 1
53 现场总线适配器A数据输出					
53.01	现场总线适配器A数据输出1	*列表*	-	-	1 = 1
…	…	…	…	…	
53.12	现场总线适配器A数据输出12	*列表*	-	-	1 = 1
58 内置总线通讯					
58.01	协议允许	*列表*	0…1,4	-	1 = 1
58.02	协议ID	*实数*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
58.03	节点地址	*实数*	0…255	-	1 = 1
58.04	波特率	*列表*	0…7	-	1 = 1
58.05	校验	*列表*	0…3	-	1 = 1
58.06	通讯控制	*列表*	0…2	-	1 = 1
58.07	通讯诊断	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
58.08	已接收的数据包	*实数*	0…4294967295	-	1 = 1
58.09	已发送的数据包	*实数*	0…4294967295	-	1 = 1
58.10	全部数据包	*实数*	0…4294967295	-	1 = 1
58.11	UART错误	*实数*	0…4294967295	-	1 = 1

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
58.12	CRC错误	*实数*	0…4294967295	-	1 = 1
58.14	通讯丢失动作	*列表*	0…5	-	1 = 1
58.15	通讯丢失模式	*列表*	1…2	-	1 = 1
58.16	通讯丢失时间	*实数*	0.0…6000.0	s	10 = 1 s
58.17	发送延时	*实数*	0…65535	ms	1 = 1 ms
58.18	内置现场总线控制字	*PB*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
58.19	内置现场总线状态字	*PB*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
58.25	控制协议	*列表*	0, 5	-	1 = 1
58.26	内置现场总线给定 1 类型	*列表*	0…2， 4…5	-	1 = 1
58.27	内置现场总线给定2 类型	*列表*	0…2， 4…5	-	1 = 1
58.28	内置现场总线实际值1 类型	*列表*	0…2， 4…5	-	1 = 1
58.29	内置现场总线实际值2 类型	*列表*	0…2， 4…5	-	1 = 1
58.31	内置现场总线实际值1 直接信号源	*模拟源*	-	-	1 = 1
58.32	内置现场总线实际值2 直接信号源	*模拟源*	-	-	1 = 1
58.33	寻址方式	*列表*	0…2	-	1 = 1
58.34	传输字序	*列表*	0…1	-	1 = 1
58.101	数据 I/O 1	*模拟源*	-	-	1 = 1
58.102	数据 I/O 2	*模拟源*	-	-	1 = 1
58.103	数据 I/O 3	*模拟源*	-	-	1 = 1
58.104	数据 I/O 4	*模拟源*	-	-	1 = 1
58.105	数据 I/O 5	*模拟源*	-	-	1 = 1
58.106	数据 I/O 6	*模拟源*	-	-	1 = 1
58.107	数据 I/O 7	*模拟源*	-	-	1 = 1
…	…	…	…	…	
58.114	数据 I/O 14	*模拟源*	-	-	1 = 1
60 DDCS通讯					
（参数60.71…60.79 只对 ACQ580-31和ACQ580-34可见）。					
60.71	INU-LSU通讯端口	*列表*	-	-	1 = 1
60.78	INU-LSU通讯丢失超时	*实数*	0…65535	ms	-
60.79	INU-LSU 通讯丢失功能	*二进制源*	-	-	1 = 1

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
61 D2D 和 DDCS 发送数据					
(参数61.201…61.203 只对 ACQ580-31 和ACQ580-34 可见）。					
61.201	INU-LSU数据集10数据1值	*实数*	0…65535	-	-
61.202	INU-LSU数据集10数据2值	*实数*	0…65535	-	-
61.203	INU-LSU数据集10数据3值	*实数*	0…65535	-	-
62 D2D 和 DDCS 接收数据					
(参数62.201… 只对 ACQ580-31 和ACQ580-34 可见）。					
62.201	INU-LSU数据集11数据1值	*实数*	0…65535	-	-
71 外部 PID1					
71.01	外部 PID 实际值	*实数*	-200000.00…200000.00	%	100 = 1%
71.02	反馈实际值	*实数*	-200000.00…200000.00	PID单位1	100 = 1 PID单位1
71.03	给定实际值	*实数*	-200000.00…200000.00	PID单位1	100 = 1 PID单位1
71.04	偏差实际值	*实数*	-200000.00…200000.00	PID单位1	100 = 1 PID单位1
71.06	PID 状态字	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
71.07	PID 运行模式	*列表*	0…2	-	1 = 1
71.08	反馈 1 信号源	*模拟源*	-	-	1 = 1
71.11	反馈滤波时间	*实数*	0.000…30.000	s	1000 = 1 s
71.14	设定值换算	*实数*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
71.15	输出换算	*实数*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
71.16	给定值 1 信号源	*模拟源*	-	-	1 = 1
71.19	内部设定值选择1	*二进制源*	-	-	1 = 1
71.20	内部设定值选择2	*二进制源*	-	-	1 = 1
71.21	内部设定值1	*实数*	-200000.00…200000.00	PID单位1	100 = 1 PID单位1
71.22	内部设定值2	*实数*	-200000.00…200000.00	PID单位1	100 = 1 PID单位1
71.23	内部设定值3	*实数*	-200000.00…200000.00	PID单位1	100 = 1 PID单位1
71.26	给定值最小值	*实数*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
71.27	给定值最大值	*实数*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
71.31	偏差值取反	*二进制源*	-	-	1 = 1
71.32	增益	*实数*	0.10…100.00	-	100 = 1
71.33	积分时间	*实数*	0.0…9999.0	s	10 = 1 s
71.34	微分时间	*实数*	0.000…10.000	s	1000 = 1 s

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
71.35	微分滤波时间	*实数*	0.0…10.0	s	10 = 1 s
71.36	输出最小值	*实数*	-200000.00…200000.00	-	10 = 1
71.37	输出最大值	*实数*	-200000.00…200000.00	-	10 = 1
71.38	输出冻结使能	*二进制源*	-	-	1 = 1
71.39	死区范围	*实数*	0.0…200000.0	-	10 = 1
71.40	死区延时	*实数*	0.0…3600.0	s	10 = 1 s
71.58	上升限值	*二进制源*	-	-	1 = 1
71.59	下降限值	*二进制源*	-	-	1 = 1
71.62	内部设定点实际值	*实数*	-200000.00…200000.00	PID单位1	100 = 1 PID单位1
71.79	外部PID单位	*列表*		-	1 = 1
76 多泵配置					
76.01	PFC 状态	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
76.02	多泵系统状态	*列表*	0…3， 100…103，200…202， 300…302，400，500，600，700， 800…801，4…9	-	1 = 1
76.05	测量液位	*实数*	0.00...32767.00	m	10 = 1
76.06	测量液位百分比	*实数*	0...100	%	1 = 1
76.07	LC速度给定值	*实数*	-2147483648...2147483520	Hz	1 = Hz
76.11	泵状态 1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
76.12	泵状态 2	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
76.13	泵状态 3	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
76.14	泵状态 4	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
76.15	泵状态 5	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
76.16	泵状态 6	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
76.17	泵状态 7	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
76.18	泵状态 8	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
76.21	多泵配置	*列表*	0, 1…5	-	1 = 1
76.22	多泵节点号	*实数*	1…8	-	1 = 1
76.23	主站激活	*列表*	0…1	-	1 = 1
76.24	IPC 通讯端口	*列表*	0…1	-	1 = 1
76.25	电机数量	*实数*	1…8	-	1 = 1
76.26	最小允许电机数	*实数*	0…8	-	1 = 1
76.27	最大允许电机数	*实数*	1…8	-	1 = 1
76.30	起动点1	*实数*	0.00…32767.00	rpm/Hz/m	1 = 1 单位
76.31	起动点2	*实数*	0.00…32767.00	rpm/Hz/m	1 = 1 单位
76.32	起动点3	*实数*	0.00…32767.00	rpm/Hz/m	1 = 1 单位
76.33	起动点4	*实数*	0.00…32767.00	rpm/Hz/m	1 = 1 单位
76.34	起动点5	*实数*	0.00…32767.00	rpm/Hz/m	1 = 1 单位

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
76.35	起动点6	*实数*	0.00…32767.00	rpm/Hz/m	1 = 1 单位
76.36	起动点7	*实数*	0.00…32767.00	rpm/Hz/m	1 = 1 单位
76.37	起动点8	*实数*	0.00…32767.00	rpm/Hz/m	1 = 1 单位
76.41	停止点1	*实数*	0.00…32767.00	rpm/Hz/m	1 = 1 单位
76.42	停止点2	*实数*	0.00…32767.00	rpm/Hz/m	1 = 1 单位
76.43	停止点3	*实数*	0.00…32767.00	rpm/Hz/m	1 = 1 单位
76.44	停止点4	*实数*	0.00…32767.00	rpm/Hz/m	1 = 1 单位
76.45	停止点5	*实数*	0.00…32767.00	rpm/Hz/m	1 = 1 单位
76.46	停止点6	*实数*	0.00…32767.00	rpm/Hz/m	1 = 1 单位
76.47	停止点7	*实数*	0.00…32767.00	rpm/Hz/m	1 = 1 单位
76.48	停止点8	*实数*	0.00…32767.00	rpm/Hz/m	1 = 1 单位
76.50	LC全速点	*实数*	0.00…32767.00	m	1 = 1 m
76.51	LC液位信号源	*列表*	-	-	1 = 1
76.52	LC液位单位	*列表*	-	-	1 = 1
76.53	LC有效速度	*实数*	-2147483648... 2147482147483520	rpm/Hz	1 = 1 单位
76.54	LC液位最长时间	*实数*	0.0...1800.0	h	100 = 1 h
76.55	起动延时	*实数*	0.00…12600.00	s	100 = 1 s
76.56	停止延时	*实数*	0.00…12600.00	s	100 = 1 s
76.57	PFC速度保持开启	*实数*	0.00…1000.00	s	100 = 1 s
76.58	PFC速度保持关闭	*实数*	0.00…1000.00	s	100 = 1 s
76.59	PFC 接触器延时	*实数*	0.20…600.00	s	100 = 1 s
76.60	PFC 斜坡加速时间	*实数*	0.00…1800.00	s	100 = 1 s
76.61	PFC 斜坡减速时间	*实数*	0.00…1800.00	s	100 = 1 s
76.62	IPC 平滑加速时间	*实数*	3.00…1800.00	s	100 = 1 s
76.63	IPC 平滑减速时间	*实数*	3.00…1800.00	s	100 = 1 s
76.70	PFC自动切换	*列表*	-	-	1 = 1
76.71	PFC 自动切换间隔	*实数*	0.00…42949672.95	h	100 = 1 h
76.72	最大损耗不平衡	*实数*	0.00…1000000.00	h	100 = 1 h
76.73	自动切换转速	*实数*	0.0…300.0	%	10 = 1%
76.74	自动切换辅助PFC	*列表*	-	-	-
76.76	最大静止时间	*实数*	0.0…214748368.0	h	10 = 1 h
76.77	泵优先级	*二进制源*	-	-	-
76.81	PFC1联锁	*列表*	-	-	1 = 1
76.82	PFC2联锁	*列表*	-	-	1 = 1
76.83	PFC3联锁	*列表*	-	-	1 = 1

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
76.84	PFC4联锁	列表	-	-	1 = 1
76.85	PFC5联锁	列表	-	-	1 = 1
76.86	PFC6联锁	列表	-	-	1 = 1
76.90	LC低液位开关	列表	-	-	1 = 1
76.91	LC高液位开关	列表	-	-	1 = 1
76.92	LC低液位动作	列表	-	-	1 = 1
76.93	LC高液位动作	列表	-	-	1 = 1
76.95	调节器旁路控制	二进制源	-	-	-
76.101	IPC 参数同步	二进制源	-	-	-
76.102	IPC 同步设置	PB	0000h…FFFFh	-	1 = 1
76.105	IPC 同步校检	PB	-	-	1 = 1
77 多泵维护和监控					
77.10	PFC运行时间变化	列表	-	-	1 = 1
77.11	泵 1 运行时间	实数	0.00…42949672.95	h	100 = 1 h
77.12	泵 2 运行时间	实数	0.00…42949672.95	h	100 = 1 h
77.13	泵 3 运行时间	实数	0.00…42949672.95	h	100 = 1 h
77.14	泵 4 运行时间	实数	0.00…42949672.95	h	100 = 1 h
77.15	泵 5 运行时间	实数	0.00…42949672.95	h	100 = 1 h
77.16	泵 6 运行时间	实数	0.00…42949672.95	h	100 = 1 h
77.17	泵 7 运行时间	实数	0.00…42949672.95	h	100 = 1 h
77.18	泵 8 运行时间	实数	0.00…42949672.95	h	100 = 1 h
77.20	IPC 在线泵	PB	0b0000…0b1111 1111 1111 1111	-	-
77.21	IPC通讯丢失状态	PB	0b0000… 0b1111 1111 1111 1111	-	-
80 流量计算和保护					
80.01	实际流量	实数	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
80.02	实际流量百分比	实数	-100.00…100.00	%	100 = 1
80.03	总流量	实数	0.00...21474836.00	m^3	100 = 1
80.04	比能	实数	0.00...32767.95	m^3/kWh	100 = 1
80.05	估算泵压头	实数	0.00...32767.00	m	100 = 1
80.11	流量反馈1源	列表	0…3， 8…10，	-	1 = 1
80.12	流量反馈2源	列表	0…3， 8…10，	-	1 = 1
80.13	流量反馈函数	列表	0…1， 8…9，	-	1 = 1
80.14	流量反馈乘数	实数	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
80.15	最大流量	实数	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
80.16	最小流量	实数	-200000.00…200000.00	m^3/h	100 = 1
80.17	最大流量保护	列表	-	-	1 = 1
80.18	最小流量保护	列表	-	-	1 = 1
80.19	流量检查延时	实数	0.00...3600.00	s	100 = 1
80.22	泵入口直径	实数	0.010...32767.000	m	1000 = 1
80.23	泵出口直径	实数	0.010...32767.000	m	1000 = 1

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
80.26	计算最小速度	实数	0.00...32767.00	Hz	100 = 1
80.28	密度	实数	0.00...32767.00	kg/m^3	
80.29	总流量复位	实数	-	-	1 = 1
80.40	HQ曲线H1	实数	0.00...32767.00	m	100 = 1
80.41	HQ曲线H2	实数	0.00...32767.00	m	100 = 1
80.42	HQ曲线H3	实数	0.00...32767.00	m	100 = 1
80.43	HQ曲线H4	实数	0.00...32767.00	m	100 = 1
80.44	HQ曲线H5	实数	0.00...32767.00	m	100 = 1
80.50	PQ曲线P1	实数	0.00...32767.00	kW	100 = 1
80.51	PQ曲线P2	实数	0.00...32767.00	kW	100 = 1
80.52	PQ曲线P3	实数	0.00...32767.00	kW	100 = 1
80.53	PQ曲线P4	实数	0.00...32767.00	kW	100 = 1
80.54	PQ曲线P5	实数	0.00...32767.00	kW	100 = 1
80.60	Q值Q1	实数	0.00...200000.00	m^3/h	100 = 1
80.61	Q值Q2	实数	0.00...200000.00	m^3/h	100 = 1
80.62	Q值Q3	实数	0.00...200000.00	m^3/h	100 = 1
80.63	Q值Q4	实数	0.00...200000.00	m^3/h	100 = 1
80.64	Q值Q5	实数	0.00...200000.00	m^3/h	100 = 1
81 传感器设置					
81.01	实际入口压力	实数	0.00...32767.00	bar	100 = 1
81.02	实际出口压力	实数	0.00...32767.00	bar	100 = 1
81.10	入口压力信号源	列表	-	-	1 = 1
81.11	出口压力信号源	列表	-	-	1 = 1
81.12	传感器高差	实数	0.00...32767.00	m	100 = 1
81.20	压力单位	列表	-	-	1 = 1
81.21	流量单位	列表	-	-	1 = 1
81.22	长度单位	列表	-	-	1 = 1
81.23	密度单位	列表	-	-	1 = 1
82 泵保护					
82.01	快速斜坡模式	列表	0…2	-	1 = 1
82.05	快速斜坡 1 加速时间	实数	0.10…5.00	s	1 = 1
82.06	快速斜坡 1 减速时间	实数	0.10…5.00	s	1 = 1
82.07	快速斜坡 1 上限值	实数	15…100	Hz	1 = 1
82.10	快速斜坡 2 加速时间	实数	0.10…20.00	s	1 = 1
82.11	快速斜坡 2 减速时间	实数	0.10…20.00	s	1 = 1
82.12	快速斜坡 2 上限值	实数	15…100	Hz	1 = 1
82.20	无水运行防护	列表	-	-	1 = 1
82.21	无水运行信号源	列表	-	-	1 = 1
82.25	软式管道充填监控	列表	-	-	1 = 1
82.26	超时限值	实数	0.0...1800.0	s	10 = 1
82.30	出口最小压力保护	列表	-	-	1 = 1

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
82.31	出口最小压力警告等级	*实数*	0.00...32767.00	bar	100 = 1
82.32	出口最小压力故障等级	*实数*	0.00...32767.00	bar	100 = 1
82.35	出口最大压力保护	*列表*	-	-	1 = 1
82.37	出口最大压力警告等级	*实数*	0.00...32767.00	bar	100 = 1
82.38	出口最大压力故障等级	*实数*	0.00...32767.00	bar	100 = 1
82.40	入口最小压力保护	*列表*	-	-	1 = 1
82.41	入口最小压力警告等级	*实数*	0.00...32767.00	bar	100 = 1
82.42	入口最小压力故障等级	*实数*	0.00...32767.00	bar	100 = 1
82.45	压力检查延时	*实数*	0.00...3600.00	s	100 = 1
83 泵清洗					
83.01	泵清洗状态	*二进制源*	-	-	-
83.02	泵清洗进度	*实数*	0.0…100.0	%	1 = 1
83.03	总清洗次数	*实数*	0…1000000	-	1 = 1
83.10	泵清洗动作	*二进制源*	-	-	-
83.11	泵清洗触发条件	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
83.12	手动强制清洗	*二进制源*	-	-	-
83.15	固定时间间隔	时间	00:00:00…45:12:15	s	1 = 1
83.16	清洗程序中的周期	*实数*	1…65535	-	1 = 1
83.20	清洗速度阶跃	*实数*	0…100	%	1 = 1
83.25	达到清洗速度时间	*实数*	0.000…60.000	s	1 = 1
83.26	达到零速时间	*实数*	0.000…60.000	s	1 = 1
83.27	清洗开启时间	*实数*	0.000…1000.000	s	1 = 1
83.28	清洗关闭时间	*实数*	0.000…1000.000	s	1 = 1
83.35	清洗计数故障	*二进制源*	-	-	1 = 1
83.36	清洗计数时间	时间	00:00:00…45:23:59	s	1 = 1
83.37	最大清洗次数	*实数*	0…30	-	1 = 1
94 LSU控制					
(参数94.01…94.41 只对 ACQ580-31和ACQ580-34可见）。					
94.01	LSU 控制	*列表*	0…1	-	1 = 1
94.02	LSU控制盘通讯	*列表*	0…1	-	1 = 1
94.04	INU-LSU状态字协议	*列表*	0…1	-	1 = 1
94.10	LSU最大充电时间	*实数*	0…65535	s	1 = 1 s
94.11	LSU停止延时	*实数*	0.0 … 3600.0	s	10 = 1 s
94.22	用户直流电压给定值	*实数*	0.0 … 2000.0	V	10=1 V
94.32	用户无功功率给定值	*实数*	-3276.8 … 3276.7	kvar	10 = 1 kvar
94.40	电动模式下电网故障时的功率限值	*实数*	0.00 … 600.00	%	100 = 1%
94.41	发电模式下电网故障时的功率限值	*实数*	-600.00 … 0.00	%	100 = 1%

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
95 硬件配置					
95.01	供电电压	*列表*	0, 2, 3, 5	-	1 = 1
95.02	自适应电压限值	*列表*	0…1	-	1 = 1
95.03	交流供电电压估计值	*实数*	0…65535	V	1=1 V
95.04	控制板供电	*列表*	0…1	-	1 = 1
95.15	特殊硬件设置	*PB*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
95.20	硬件可选项字1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
95.21	硬件可选项字2	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
95.200	冷却风机模式	*列表*	0…1	-	1 = 1
96 系统					
96.01	语言	*列表*	-	-	1 = 1
96.02	密码	*数据*	0…99999999	-	1 = 1
96.03	访问级别状态	*PB*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
96.04	宏选择	*列表*	0…1	-	1 = 1
96.05	宏激活	*列表*	1	-	1 = 1
96.06	参数恢复	*列表*	0，2，8，32，62，512，1024，34560	-	1 = 1
96.07	手动保存参数	*列表*	0…1	-	1 = 1
96.08	控制板起动	*列表*	0…1	-	1 = 1
96.10	用户参数集状态	*列表*	0…7，20…23	-	1 = 1
96.11	用户参数集保存/加载	*列表*	0…5，18…21	-	1 = 1
96.12	用户参数集I/O模式输入1	*二进制源*	-	-	-
96.13	用户参数集I/O模式输入2	*二进制源*	-	-	-
96.16	单位选择	*PB*	0000h…FFFFh		1 = 1
96.20	时间同步主信号源	*列表*	0, 3, 6, 8, 9	-	1 = 1
96.51	清除故障和事件记录器	*实数*	0…1	-	1 = 1
96.54	校验和操作	*列表*	0…4	-	1 = 1
96.55	校验和控制字	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
96.68	实际校验和A	*PB*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
96.69	实际校验和B	*PB*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
96.70	禁用自适应程序	*列表*	0…1	-	1 = 1
96.71	经验证的校验和A	*PB*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
96.72	经验证的校验和B	*PB*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
96.78	550 兼容模式	*列表*	0…1	-	1 = 1
96.100	更改用户密码	*数据*	10000000…99999999	-	1 = 1
96.101	确认用户密码	*数据*	10000000…99999999	-	1 = 1
96.102	用户密码功能	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
（参数96.108… 只对 ACQ580-31 和ACQ580-34 可见）。					
96.108	LSU控制板起动	*实数*	0…1	-	1 = 1

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
97 电机控制					
97.01	开关频率给定值	*列表*	2，4，8，12	kHz	1 = 1 kHz
97.02	最小开关频率	*列表*	1.5，2，4，8，12	kHz	1 = 1 kHz
97.03	滑差补偿	*实数*	0…200	%	1 = 1%
97.04	电压储备	*实数*	-4…50	%	1 = 1%
97.05	磁通制动	*列表*	0…2	-	1 = 1
97.08	最小转矩优化器	*实数*	0.0 … 1600.0	%	10 = 1%
97.10	信号注入	*列表*	0…4	-	1 = 1
97.11	TR调整	*实数*	25…400	%	1 = 1%
97.13	IR补偿	*实数*	0.00…50.00	%	100 = 1%
97.15	电机温度调节模式	*列表*	0…1	-	1 = 1
97.16	定子温度系数	*实数*	0…200	%	1 = 1%
97.17	转子温度系数	*实数*	0…200	%	1 = 1%
97.20	U/F比率	*列表*	0…1	-	1 = 1
97.49	标量滑差补偿	*实数*	0 …200	%	1 = 1%
97.94	IR补偿最高频率	*实数*	1.0 …200.0	%	1 = 1%
98 用户电机参数					
98.01	用户电机模型	*列表*	0…1	-	1 = 1
98.02	定子电阻Rs标幺值	*实数*	0.0000…0.50000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.03	转子电阻Rr标幺值	*实数*	0.0000…0.50000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.04	主电感Lm标幺值	*实数*	0.00000…10.00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.05	漏电感SigmaL标幺值	*实数*	0.00000…1.00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.06	直轴电感Ld标幺值	*实数*	0.00000…10.00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.07	交轴电感Lq标幺值	*实数*	0.00000…10.00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.08	永磁磁通PM flux 标幺值	*实数*	0.00000…2.00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.09	定子电阻Rs国际单位SI	*实数*	0.00000…100.00000	ohm	100000 = 1 p.u.
98.10	转子电阻Rr国际单位SI	*实数*	0.00000…100.00000	ohm	100000 = 1 p.u.
98.11	主电感Lm国际单位SI	*实数*	0.00…100000.00	mH	100 = 1 mH
98.12	漏电感SigmaL国际单位SI	*实数*	0.00…100000.00	mH	100 = 1 mH
98.13	直轴电感Ld国际单位SI	*实数*	0.00…100000.00	mH	100 = 1 mH
98.14	交轴电感Lq国际单位SI	*实数*	0.00…100000.00	mH	100 = 1 mH
99 电机数据					
99.03	电机类型	*列表*	0…2	-	1 = 1
99.04	电机控制模式	*列表*	0…1	-	1 = 1

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
99.06	电机额定电流	*实数*	0.0…6400.0	A	10 = 1 A
99.07	电机额定电压	*实数*	0.0…960.0	V	10=1 V
99.08	电机额定频率	*实数*	0.00 … 500.00	Hz	100 = 1 Hz
99.09	电机额定速度	*实数*	0 … 30000	rpm	1 = 1 rpm
99.10	电机额定功率	*实数*	0.00… 10000.00 kW 或 0.00… 13404.83 hp	kW 或 hp	100= 1 单位
99.11	电机额定余弦 Φ	*实数*	0.00 … 1.00	-	100 = 1
99.12	电机额定转矩	*实数*	0.000…4000000.000 N·m 或 0.000…2950248.597 lb·ft	N·m 或 lb·ft	1000= 1 单位
99.13	辨识运行请求	*列表*	0…3, 6, 8	-	1 = 1
99.14	辨识运行执行	*列表*	0…3, 6, 8	-	1 = 1
99.15	电机极对数计算值	*实数*	0…1000	-	1 = 1
99.16	电机相位顺序	*列表*	0…1	-	1 = 1

更多信息

服务查询

为了得到专业的 ABB 变频器维修服务及购买到原厂备件，请您选择 ABB 传动授权的服务站，我们将为您提供优质的服务。请关注下面的 ABB 传动微信公众号，或者致电 ABB 传动热线 400 810 8885，查找就近的授权服务站。

产品培训

有关 ABB 传动产品的面授培训课程安排和介绍，请扫描 ABB 传动培训中心官网二维码查询，或致电 400 810 8885 进一步了解培训流程。

有关 ABB 传动产品的免费在线直播课程，请扫描 ABB 传动培训直播平台二维码，选择所需课程，即可在线学习。

ABB传动培训中心官网二维码

ABB传动培训直播平台二维码

提供有关ABB传动手册的反馈

欢迎您对我们的手册提出宝贵意见。请转到 new.abb.com/drives/manuals-feedback-form.

互联网文档库

您可以从互联网上找到PDF 格式的手册和其它产品文件。请转到 www.abb.com/drives/documents

联系我们

www.abb.com/drives
www.abb.com/drivespartners

北京 ABB 电气传动系统有限公司
中国，北京， 100015
地址：北京市朝阳区酒仙桥北路甲 10 号 401 楼
电话：+86 10 58217788
传真：+86 10 58217618
24 小时 ×365 天技术热线：+86 400 810 8885
网址：www.abb.com.cn/drives

全国各地区销售代表处联系方式：

上海办事处
中国 上海市 200023
黄浦区蒙自路 763 号丰盛创建大厦 16 层
电话：+86 21 2328 8888
传真：+86 21 2328 8678

沈阳办事处
中国 辽宁省沈阳市 110001
和平区南京北街 206 号假日城市广场 2 座 16 层
电话：+86 24 3132 6688
传真：+86 24 3132 6699

乌鲁木齐办事处
中国 新疆乌鲁木齐市 830002
中山路 339 号中泉广场国家开发银行大厦 6B
电话：+86 991 283 4455
传真：+86 991 281 8240

重庆办事处
中国 重庆市 400021
北部新区星光大道 62 号海王星科技大厦 A 区 6 层
电话：+86 023 6788 5732
传真：+86 023 6280 5369

深圳办事处
中国 广东省深圳市 518031
福田区华富路 1018 号中航中心 1504A
电话：+86 755 8831 3038
传真：+86 755 8831 3033

杭州办事处
中国 浙江省杭州市 310000
钱江路 1366 号华润大厦 A 座 8 层
电话：+86 571 8763 3967
传真：+86 571 8790 1151

长沙办事处
中国 湖南省长沙市 410005
黄兴中路 88 号平和堂商务楼 12B01
电话：+86 731 8268 3005
传真：+86 731 8444 5519

广州办事处
中国 广州市 519623
珠江新城珠江西路 15 号珠江城大厦 29 层 01-06A 单元
电话：+86 20 3785 0688
传真：+86 20 3785 0608

成都办事处
中国 四川省成都市 610041
人民南路四段三号来福士广场 T1-8 层
电话：+86 28 8526 8800
传真：+86 28 8526 8900

厦门办事处
中国 福建省厦门市 361009
湖里火炬高新区信息光电园围里路 559 号
电话：+86 592 630 3058
传真：+86 592 630 3531

昆明办事处
中国 云南省昆明市 650032
崇仁街 1 号东方首座 2404 室
电话：+86 871 6315 8188
传真：+86 871 6315 8186

郑州办事处
中国 河南省郑州市 450007
中原中路 220 号裕达国际贸易中心 A 座 1006 室
电话：+86 371 6771 3588
传真：+86 371 6771 3873

贵阳办事处
中国 贵州省贵阳市 550022
观山湖区金阳南路 6 号世纪金源购物中心 5 号楼 10 层
电话：+86 851 8221 5890
传真：+86 851 8221 5900

西安办事处
中国 陕西省西安市 710075
经济技术开发区文景路中段 158 号 3 层
电话：+86 29 8575 8288
传真：+86 29 8575 8299

武汉办事处
中国 湖北省武汉市 430060
武昌区临江大道 96 号武汉万达中心 21 层
电话：+86 27 8839 5888
传真：+86 27 8839 5999

福州办事处
中国 福建省福州市 350028
仓山万达广场 A1 座 706-709 室
电话：+86 591 8785 8224
传真：+86 591 8781 4889

哈尔滨办事处
中国 黑龙江省哈尔滨市 150090
哈尔滨市南岗区长江路 99-9 号辰能大厦 14 层
电话：+86 451 5556 2291
传真：+86 451 5556 2295

兰州办事处
中国 甘肃省兰州市 730030
城关区张掖路 87 号中广大厦 23 层
电话：+86 931 818 6466
传真：+86 931 818 6755

济南办事处
中国 山东省济南市 250011
泉城路 17 号华能大厦 6 楼 8601 室
电话：+86 531 8609 2726
传真：+86 531 8609 2724

© Copyright 2019 ABB 版权所有 3ABD00045443 版本 C 中文 基于：3AXD50000035867 版本 D 英文 生效日期：2019-12-18