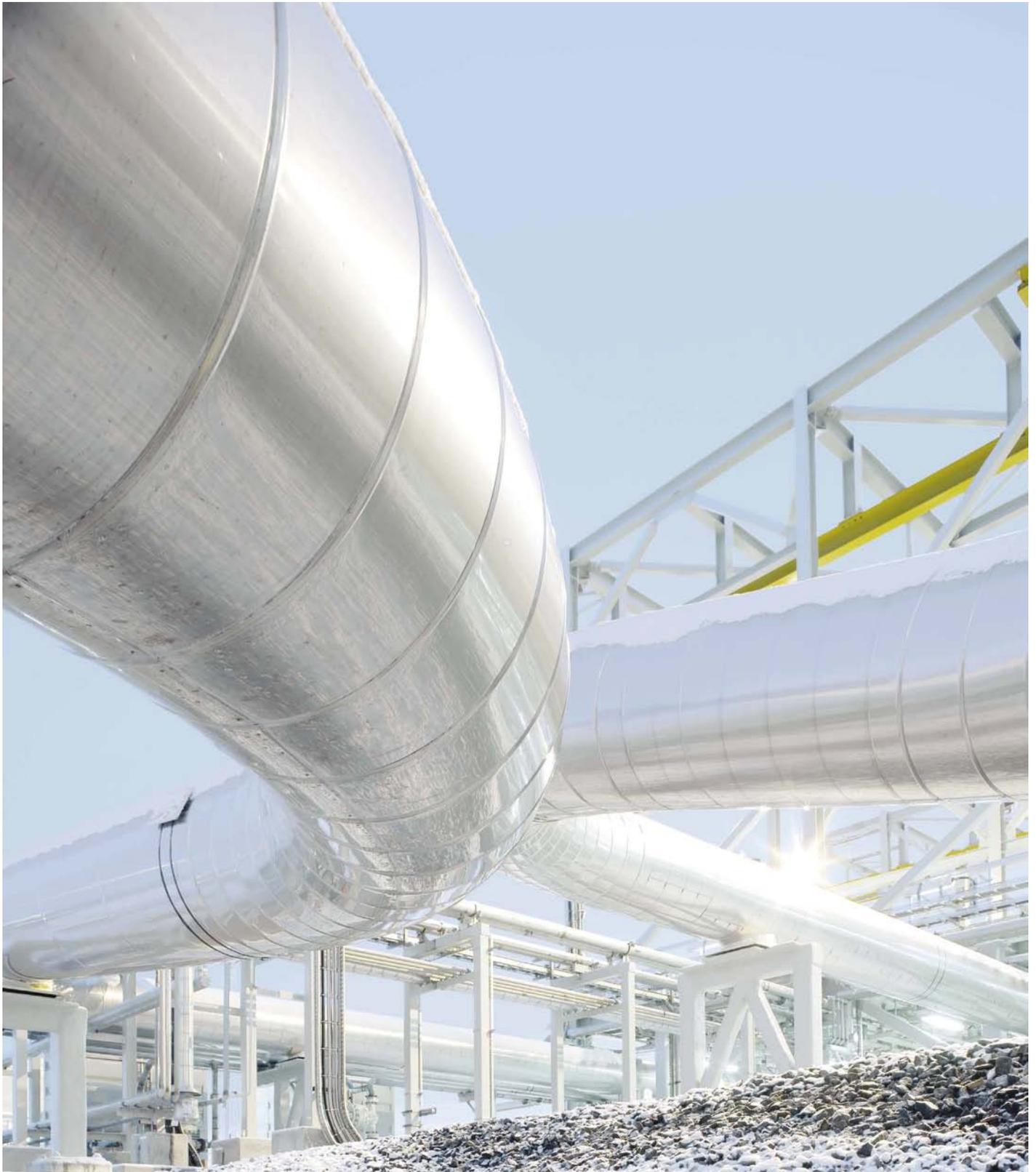




产品样本

# 中压变频器

## ACS 2000, 400 – 1000kVA, 6.0 – 6.9kV



# ACS 2000 – 简单、可靠的电机控制

## ACS 2000变频器作为ABB中压交流变频器系列中的最新成员，为范围广泛的应用提供可靠的电机控制。

ACS 2000变频器可靠性高，安装便捷，调试快速，使用户成本得以降低。

采用有源前端（AFE）设计，在不使用昂贵的专用变压器的情况下，将网侧谐波含量降低。此外，还可以进行功率因数校正及无功补偿。

ACS 2000结构紧凑，占地面积小。既可以选择直接连接至6.0 – 6.9 kV电网型产品（直接电网连接）来控制标准感应电机，也可以选择适用于简单的双绕组输入隔离变压器方案的产品，以适用于不同的网侧电压。

直接电网连接运行的ACS 2000综合了无变压器的变频调速系统与电压源逆变器（VSI）的优点。包括优异的有效性性与可靠性，恒定的高功率因数以及良好的动态控制性能。

ACS 2000继承了ABB的VSI拓扑结构，再加上获得专利的基于IGBT的多电平控制技术，为用户提供业经证明可靠、电机友好的中压交流变频器解决方案。

### 产品特性

- 适于直接电网连接或带输入隔离变压器应用
- 直接电网连接（无变压器）应用为用户降低成本
- 有源前端（AFE）降低网侧谐波含量的同时，进行功率因数校正和无功补偿
- 更简单的变频传动系统集成
- 三进三出布线技术使得安装快速、方便
- 适于新的或现有的感应电机
- 高可靠性，低维护成本

### 应用领域

行业	应用
水泥、采矿及矿山	传送带、破碎机、磨机、风机与泵
化工，石油与天然气	泵、压缩机、挤出机、搅拌机与鼓风机
冶金	风机与泵
制浆与造纸	风机、泵、精炼机、真空泵与切削机
电力	风机、泵、输送机及磨煤机
水行业	泵
其他应用	测试台与风洞

# 关键特性

## 独有特性使ACS 2000通用变频器的标准方案能灵活的适应于不同应用。

### 电网连接的灵活性

ACS 2000变频器提供两种不同的电网连接方式，每一种连接均具有独特优点。取决于用户选择或现有设备情况，ACS 2000可通过外部输入隔离变压器连接至电网，或无需变压器连接至电网，后一种情况允许变频器直接连接至工业电网（直接电网连接）。

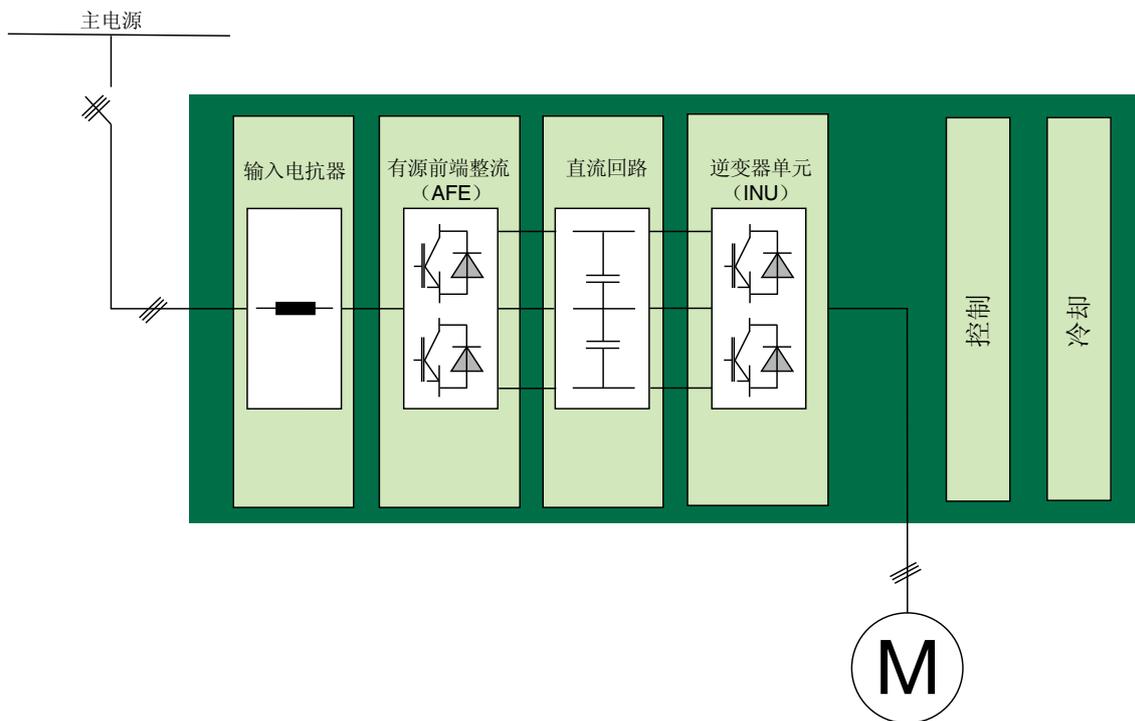
### 直接电网连接

ACS 2000直接电网连接应用可显著降低投资成本。与需要变压器的变频器相比，ACS 2000变频器具有紧凑的结构，更轻的重量，更低的运输成本，并且对电气室的空间要求更小。

ACS 2000可以方便地对已有定速电机进行技术改造，同时直接电网连接技术使得安装和调试简单、快捷。

### 外部变压器

在需要使用输入隔离变压器进行电压匹配或对供电电源进行电隔离的应用中，可将ACS 2000变频器连接至常规的双绕组油式或干式输入隔离变压器。



直接电网连接ACS 2000的拓扑结构



### 有源前端用于网络友好且能源高效的运行

ACS 2000变频器配有一个有源前端 (AFE)，可与一台简单的输入隔离变压器配合使用，或直接连接至6.0 – 6.9kV的电网。具有低谐波特性，允许四象限运行并可进行无功功率补偿。

### 低谐波分量

AFE的低谐波分量能满足相关标准规定的最严格的谐波失真要求。这样，就不需要进行谐波分析或安装滤波器。

### 能耗降低

为了实现能耗最小化，AFE允许四象限运行，将制动能量回馈到电网。

### 静态无功补偿

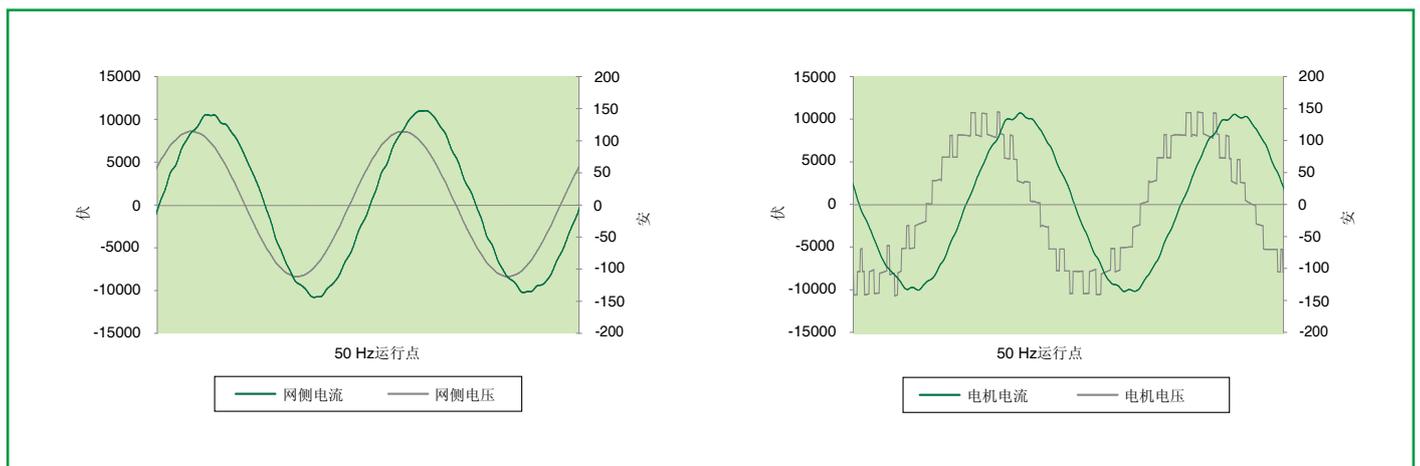
AFE能提供无功功率(VAR)补偿。有了静态VAR补偿，可以维持平滑的电网电压波形，并避免无功功率罚款。

### 使用DTC获得强大的性能

精确、可靠的过程控制，再加上低能耗，带来了ACS 2000的顶级性能。ACS 2000变频器控制平台使用了ABB备受赞誉的DTC平台，在提供最大转矩与速度控制性能的同时实现了目前最低的中压交流变频器损耗。在所有条件下，变频器的控制均是快速的，平滑的。

### 友好的电机侧输出波形，可用于新的或旧电机变频改造

ACS 2000提供了近似正弦波的电流与电压波形，使得该变频器兼容标准的电机和电缆绝缘。源自于ABB多电平拓扑结构的专利技术，采用最少的功率元器件和公共的直流回路实现多电平输出波形。



网侧及电机侧的电流与电压

# ACS 2000

空冷型通用变频器提供了简单、可靠的电机控制，适于范围广泛的应用。

ACS 2000, 800kW, 6.6kV



机电联锁柜门用于保证安全

直流母线接地开关用于保证安全

用户友好的变频器控制盘，用于本地操作

- 带多种语言显示的键盘
- 主电源合闸/分闸按键
- 急停按键

ACS 2000安装方便，调试快速且维护高效，降低了用户总成本。



# 特性与好处

特性	优势	好处
无变压器运行（直接电网连接）		
	无需变压器	减少资金投入
	便于定速电机技术改造	投资最小化
	调试方便、快速	降低停机时间
	紧凑、轻便的变频器系统	降低运输成本，所需电气室空间小
连接至外部变压器		
	连接至任意电压等级	便于集成至现有的基础设施
	常规的双绕组油式或干式输入隔离变压器	无需特殊的输入隔离变压器
	对供电电源进行电隔离	在接地故障下运行，对变频器没有影响
	变压器可安装在室外	热耗不进入电气室，降低了 HVAC 系统的负荷
有源前端（AFE）		
	固有的低谐波特性	谐波符合所有相关标准
	调整功率因数，以补偿无功功率	降低配电系统的能耗，不需要更大的电缆并避免电力部门罚款
	允许连接输入隔离变压器或直接连接至电网	安装灵活性
	四象限运行（可再生制动）	能耗最小化
多电平拓扑结构		
	拥有专利技术的多电平拓扑结构	部件数量低，提升了变频器有效性
	提供近似正弦波的电流与电压波形	兼容标准的新电机或现有电机
电压源逆变器（VSI）拓扑结构		
	优异的有效性、可靠性与效率	工厂或工艺过程的正常运行时间更长
	恒定的高功率因数	避免电力部门的罚款
	卓越的动态控制性能	在供电电压突降期间可以安全失电跨越以及更好的过程控制
直接转矩控制（DTC）		
	精确、可靠的过程控制，性能优异	更高的生产力
结构紧凑		
	电气室需要更小的空间	节约宝贵的空间

## 简单的变频器系统集成

安装中压交流变频器，ABB的三进三出概念是最容易。只需断开直接挂网运行连接电缆，连接到变频器，然后将变频器连至电机。

ACS 2000提供灵活的线路电源连接选项以及先进的软件工具，可以平稳、简单地将变频器系统集成到任意工业环境之中。

### 灵活的控制接口

ABB提供一种开放型通讯策略，允许连接至更高级别的过程控制系统。ACS 2000可安装所有主流的现场总线适配器，便于平滑集成，并且可以按照客户的需要监视并控制不同的过程。

### DriveOPC

DriveOPC是一款软件套件，允许ABB变频器与客户端基于Windows® 应用软件进行通讯。

### 调试向导

调试向导是一个先进的工具，可以简化并加快调试过程，显著降低工厂停机时间。

## 维护

简单、高效的维护是控制运行成本的一个重要因素



ACS 2000变频器可以实现正常运行时间最大化，同时为快速维护提供便利。模块化设计本身有助于快速、高效地更换部件，平均维修时间(MTTR)居于业界领先水平。

### 可靠的部件

ABB 变频器技术，比如多电平VSI拓扑结构等，使得部件数量降低，提高了变频器的可靠性，延长了平均无故障时间 (MTBF) 并增加了有效性。

### 便于维护

ACS 2000可以从正面接近所有变频器部件。

### 冗余冷却

ACS 2000可以提供冗余风机，提升有效性。

# 服务与支持

## 从客户的初始咨询直到变频器系统的整个生命周期， 为ACS 2000提供无与伦比的服务与支持。

### 安装与调试

由ABB认证合格的调试工程师现场指导设备的正确安装及调试，可以降低启动时间，提高安全性及可靠性并减少变频器生命周期成本。另外，有经验的专家在现场可以对操作员进行实用性培训。

三进三出设计，灵活的电网连接选择以及调试向导等先进的软件工具支持，ACS 2000变频器的启动变得方便、快捷，大大减少工厂停机时间。

### 生命周期管理

ABB变频器的生命周期管理模型通过维持很高的有效性实现了设备以及维护投资价值的最大化，大大降低了计划外的维修成本并延长了变频器的生命周期。

生命周期管理包括：

- 为变频器的整个生命周期提供备件及专业支持
- 提供高效的产品支持及维护，变频器可靠性得到改善
- 为初始的产品增加功能性设计

### 培训

ABB针对自己的中压变频器提供广泛培训。培训范围涵盖了从基础知识到根据客户具体需求定制的培训项目。

### 全球网络，本地服务

售后服务是为客户提供可靠、高效变频器系统的一个组成部分。ABB集团业务遍布全球100多个国家，并拥有全球性的服务网络。

ABB中压交流变频器的服务包括：

- 安装与调试
- 本地支持
- 全球服务网络
- 备件及物流网络
- 培训
- 远程诊断
- 24 x 365支持热线
- 定制维护合同



# 直接电网连接型ACS 2000数据表

电机数据			逆变器		逆变器数据		
电压 *	轴功率**		型号代码	功率***	电流	长度	重量
kV	kW	hp		kVA	A	mm	kg
6'000 V							
6.0	315	430	ACS 2060-1T-AN1-a-0E	430	40	2'200	2'000
6.0	355	480	ACS 2060-1T-AN1-a-0G	470	45	2'200	2'000
6.0	400	540	ACS 2060-1T-AN1-a-0J	530	50	2'200	2'000
6.0	450	610	ACS 2060-1T-AN1-a-0L	590	55	2'200	2'000
6.0	500	680	ACS 2060-1T-AN1-a-0N	650	60	2'200	2'000
6.0	560	760	ACS 2060-1T-AN1-a-0Q	730	70	2'200	2'000
6.0	630	860	ACS 2060-1T-AN1-a-0S	820	80	2'200	2'000
6.0	710	970	ACS 2060-1T-AN1-a-0U	910	90	2'200	2'000
6.0	800	1'090	ACS 2060-1T-AN1-a-0W	1020	100	2'200	2'000
6'600 V							
6.6	315	430	ACS 2066-1T-AN1-a-0E	430	38	2'200	2'000
6.6	355	480	ACS 2066-1T-AN1-a-0G	470	41	2'200	2'000
6.6	400	540	ACS 2066-1T-AN1-a-0J	530	45	2'200	2'000
6.6	450	610	ACS 2066-1T-AN1-a-0L	590	50	2'200	2'000
6.6	500	680	ACS 2066-1T-AN1-a-0N	650	55	2'200	2'000
6.6	560	760	ACS 2066-1T-AN1-a-0Q	730	65	2'200	2'000
6.6	630	860	ACS 2066-1T-AN1-a-0S	820	70	2'200	2'000
6.6	710	970	ACS 2066-1T-AN1-a-0U	910	80	2'200	2'000
6.6	800	1'090	ACS 2066-1T-AN1-a-0W	1020	90	2'200	2'000
6'900 V							
6.9	315	430	ACS 2069-1T-AN1-a-0E	430	35	2'200	2'000
6.9	355	480	ACS 2069-1T-AN1-a-0G	470	40	2'200	2'000
6.9	400	540	ACS 2069-1T-AN1-a-0J	540	45	2'200	2'000
6.9	450	610	ACS 2069-1T-AN1-a-0L	590	50	2'200	2'000
6.9	500	680	ACS 2069-1T-AN1-a-0N	650	55	2'200	2'000
6.9	560	760	ACS 2069-1T-AN1-a-0Q	730	60	2'200	2'000
6.9	630	860	ACS 2069-1T-AN1-a-0S	820	70	2'200	2'000
6.9	710	970	ACS 2069-1T-AN1-a-0U	910	75	2'200	2'000
6.9	800	1'090	ACS 2069-1T-AN1-a-0W	1030	85	2'200	2'000

注释:

\* 按照IEC规定为 6.0 / 6.6 kV; 按照ANSI/NEMA规定为6.9 kV

\*\* 说明性信息, 指典型的4极电机, 标称电源电压条件

\*\*\* 包括了过载 (10% / 60秒) 余量

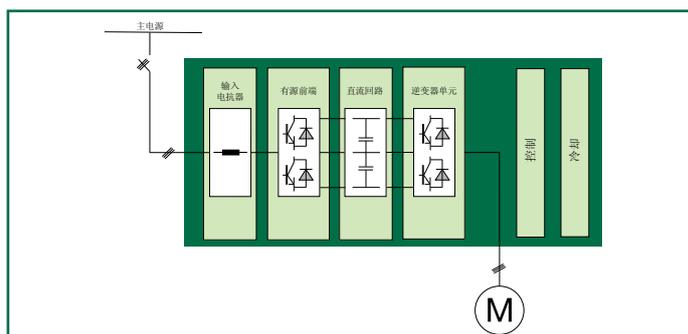
尺寸:

高度: 2100 mm 机柜高度

2490 mm (包括顶置的冷却风机)

2700 mm (包括冗余冷却风机)

深度: 1140 mm



直接电网连接ACS 2000的拓扑结构

# 外置变压器型ACS 2000数据表

电机数据			逆变器	逆变器数据			
电压*	轴功率**		型号代码	功率***	电流	长度	重量
kV	kW	hp		kVA	A	mm	kg
6'000 V							
6.0	315	430	ACS 2060-1A-AN1-a-0E	430	40	1'740	1'500
6.0	355	480	ACS 2060-1A-AN1-a-0G	470	45	1'740	1'500
6.0	400	540	ACS 2060-1A-AN1-a-0J	530	50	1'740	1'500
6.0	450	610	ACS 2060-1A-AN1-a-0L	590	55	1'740	1'500
6.0	500	680	ACS 2060-1A-AN1-a-0N	650	60	1'740	1'500
6.0	560	760	ACS 2060-1A-AN1-a-0Q	730	70	1'740	1'500
6.0	630	860	ACS 2060-1A-AN1-a-0S	820	80	1'740	1'500
6.0	710	970	ACS 2060-1A-AN1-a-0U	910	90	1'740	1'500
6.0	800	1'090	ACS 2060-1A-AN1-a-0W	1020	100	1'740	1'500
6'600 V							
6.6	315	430	ACS 2066-1A-AN1-a-0E	430	38	1'740	1'500
6.6	355	480	ACS 2066-1A-AN1-a-0G	470	41	1'740	1'500
6.6	400	540	ACS 2066-1A-AN1-a-0J	530	45	1'740	1'500
6.6	450	610	ACS 2066-1A-AN1-a-0L	590	50	1'740	1'500
6.6	500	680	ACS 2066-1A-AN1-a-0N	650	55	1'740	1'500
6.6	560	760	ACS 2066-1A-AN1-a-0Q	730	65	1'740	1'500
6.6	630	860	ACS 2066-1A-AN1-a-0S	820	70	1'740	1'500
6.6	710	970	ACS 2066-1A-AN1-a-0U	910	80	1'740	1'500
6.6	800	1'090	ACS 2066-1A-AN1-a-0W	1020	90	1'740	1'500
6'900 V							
6.9	315	430	ACS 2069-1A-AN1-a-0E	430	35	1'740	1'500
6.9	355	480	ACS 2069-1A-AN1-a-0G	470	40	1'740	1'500
6.9	400	540	ACS 2069-1A-AN1-a-0J	540	45	1'740	1'500
6.9	450	610	ACS 2069-1A-AN1-a-0L	590	50	1'740	1'500
6.9	500	680	ACS 2069-1A-AN1-a-0N	650	55	1'740	1'500
6.9	560	760	ACS 2069-1A-AN1-a-0Q	730	60	1'740	1'500
6.9	630	860	ACS 2069-1A-AN1-a-0S	820	70	1'740	1'500
6.9	710	970	ACS 2069-1A-AN1-a-0U	910	75	1'740	1'500
6.9	800	1'090	ACS 2069-1A-AN1-a-0W	1030	85	1'740	1'500

注释:

\* 按照IEC规定为 6.0 / 6.6 kV; 按照ANSI/NEMA规定为6.9 kV

\*\* 说明性信息, 指典型的4极电机, 标称电源电压条件

\*\*\* 包括了过载 (10% / 60秒) 余量

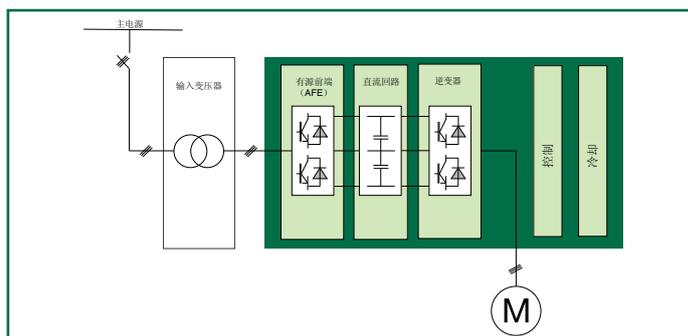
尺寸:

高度: 2100 mm 机柜高度

2490 mm (包括顶置的冷却风机)

2700 mm (包括冗余冷却风机)

深度: 1140 mm



外置变压器型ACS 2000的拓扑结构

# ACS 2000数据表

## 逆变器类型

电压源逆变器 (VSI)，9 电平电压，高压IGBT（集成门极双极晶体管）功率半导体

## 电机

感应电机； 315 – 800 kW（430 – 1090 hp）

## 标准

所有公共标准，其中包括EN、IEC、CE及NEMA

## 输入

5电平自换流IGBT有源前端（AFE），用于双绕组输入隔离变压器 - 器或直接电网连接（DTL），即没有变压器运行。

## 额定输入电压：

6000 / 6600 V，+10%至 -10%（降容运行至-30%）

6900 V，+5%至 -10%（降容运行至-35%）

输入频率 50 / 60 Hz

## 辅助电压

公共400 – 480 VAC，3相，50 Hz/60 Hz

## UPS（不间断电源）

如有的话，可连接一台UPS用作辅助控制电源，单相110 – 240 VAC，或110/220 VDC。变频器也可选配一个内置式UPS。

## 输出频率

0至75 Hz

## 额定输出电压

6.0 – 6.9 kV

## 变频器效率

典型值为97.5%

## 输入功率因数

控制为1 或进行调节以补偿同一电网的其他负载的无功功率

## 环境温度

+ 1 °C 至40°C（在更高温度下需降额使用）

## 防护等级

IP21至IP42

## 控制接口（选件）

所有公共现场总线，其中包括Profibus、Modbus、DeviceNet、Ethernet、ACS Drivebus、ABB Advant Fieldbus AF100等

## 标准保护功能

辅助电源故障、机柜温度监控、过流、短路检测、电机过载、电机堵转与超速保护、通讯故障（I/O监控）、接地故障、主电路断路器监控/跳闸与急停信号监控

## 选件示例

- 电机监控I/O
- 故障/报警：温度过高，轴承振动
- PT 100：绕组及轴承温度
- 变压器监控I/O
- 故障/报警：温度过高，瓦斯保护
- PT 100：绕组温度
- 用于远程控制的硬接线信号
- 给定：启动/停止，速度/转矩等
- 状态反馈信号：准备就绪/正在运行
- 模拟信号：电流/电压/功率等
- 冗余冷却风机，根据占空系数以及风机失效具有自动切换功能
- ABB DriveWindow服务与诊断软件
- ABB DriveMonitor™ 用于远程监视与诊断

# 联络信息

欲了解更多信息，请联系：

北京ABB电气传动系统有限公司

电话：+86 (10)58217788

传真：+86 (10)58217899

地址：中国北京市朝阳区酒仙桥北路甲10号D区1号

邮编：100015

24小时服务热线：(+86) 400 810 8885

[www.abb.com.cn](http://www.abb.com.cn)