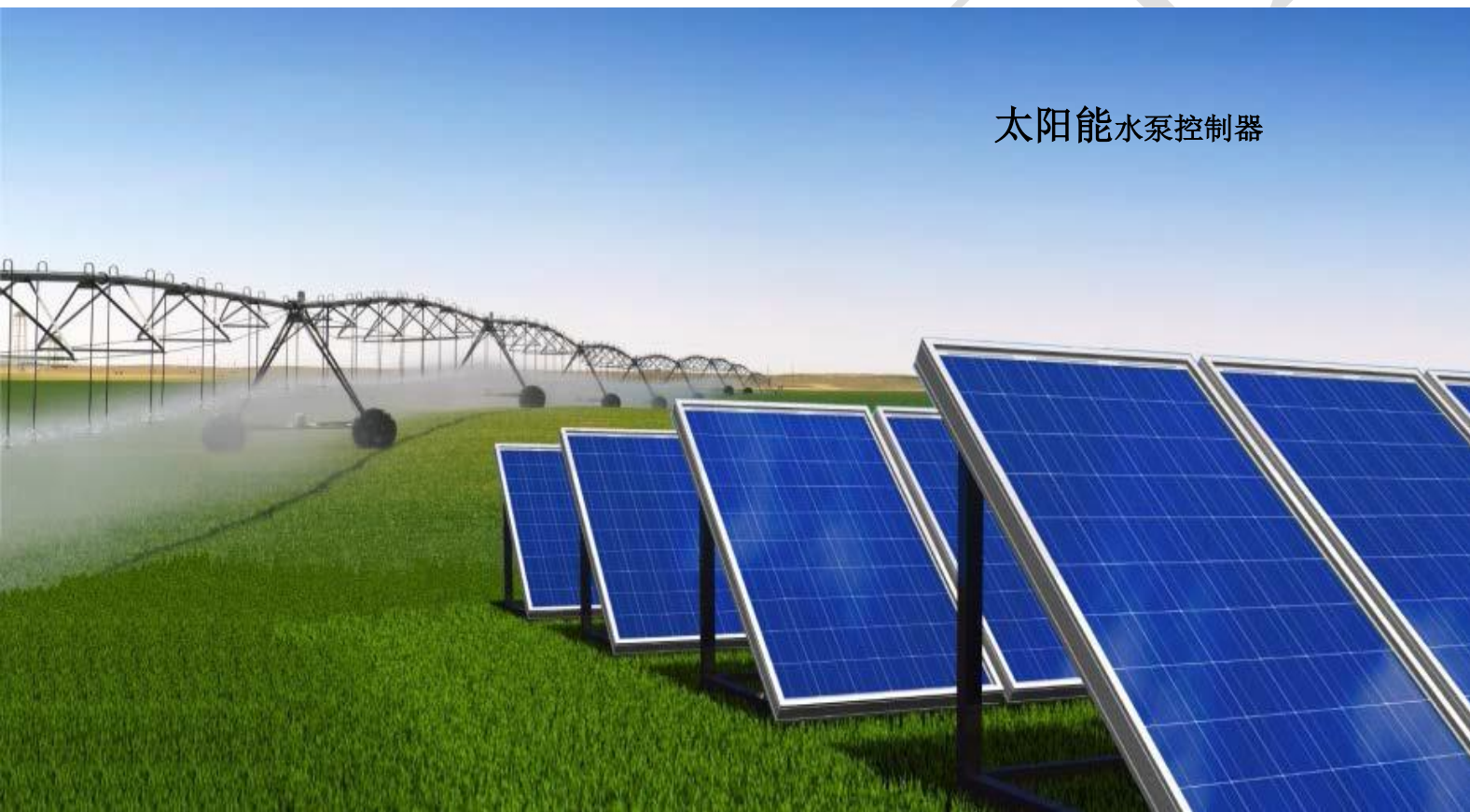


青岛浩瑞利科技有限公司

太阳能水泵控制器

ECODRIVE® 8000

太阳能水泵控制器



泵的节能解决方案

一个简单的解决方案

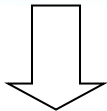
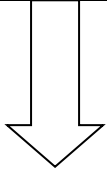
简单选择

简单安装

简单设置

简单操作

从太阳收获免费能量是解决在使用发电机或电网的电力时泵送成本高的理想方法。



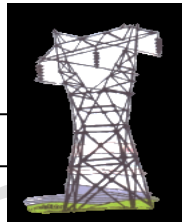
●主要优点和特点..... 2 页

- 内置 MPPT 控制器，优化电机控制以适应太阳能强度
- 太阳能操作，可选辅助交流电源
- 简单的设置和操作
- 完整的控制系统
- 简易英文菜单系统
- 系统集成的多功能性
- 远程监控通讯
- 电机和泵保护

●直接连接到太阳能阵列..... 5 页

●混合系统：太阳能+辅助电源.....6 页

- ECODRIVE 可以是混合动力系统，可以使用辅助交流电源“混合”太阳能发电系统。ECODRIVE 可以自动控制发电机的启动或与交流电源的连接。



交流电源可以是：

- 380-480VAC 3 相电网供电
- 发电机电源 380-480VAC 3 相
- 480VAC 单相（SWER 电源）
- 208-240VAC 单相（220-240V 三相电机）

●标准操作配置.....第 7 页

- ECODRIVE 提供标准配置，使设置快速简单。ECODRIVE 非常通用，可以轻松调整或集成到更复杂的控制系统中。

标准应用包括：

- 油箱填充：使用一级开关进行配置，始终保持油箱充满。
- 压力控制：使用内置的 PID 控制器保持恒定的压力

●用于驱动标准的三相电动机..... 8 页

- ECODRIVE 用于驱动标准的 3 相交流电机。输出过滤器可满足泵制造商的要求。

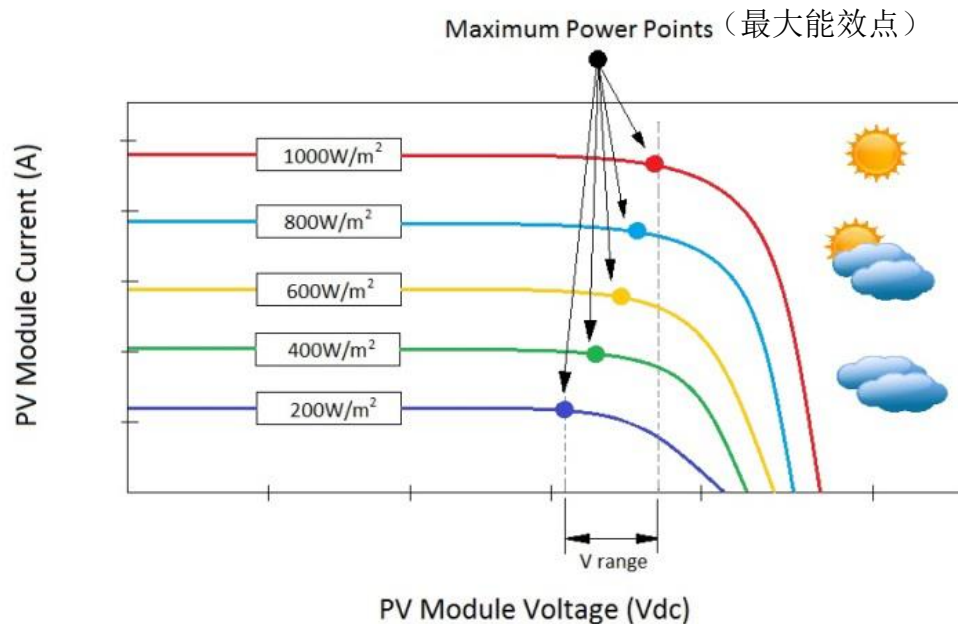
●技术规格..... 11 页

- 技术规格和可用选项。

浩瑞利 ECODRIVE®8000 太阳能变速驱动器

从太阳收获免费能量是消除在使用发电机或电网的电力时泵送成本高的理想方法。通过正确优化的系统，您可以每天长达 8 小时使用太阳能来填充储存罐或者恒压灌溉。储水塔成为用电存储电能的经济替代方案，在水塔中以重力势能形式的能量可供夜间使用

浩瑞利 ECODRIVE®解决方案是一款带有内置最大功率点跟踪（MPPT）控制器的太阳能变速驱动器，可在所有条件下实现太阳能阵列的最大功率。ECODRIVE®还包括浩瑞利电机精密控制算法，旨在实现最大的电机能效。



ECODRIVE®适应性强，为系统集成商或 OEM 厂商提供了极大的灵活性，具有内部逻辑功能，可编程 I/O 和与其他设备通信的能力。

ECODRIVE®是一个完整的系统，由太阳能独立运行，或作为使用辅助电源的混合系统。

优点：

- 节约能源成本
- 降低维护成本
- 改善环境
- 尽量较少外围完整系统
- 具有双重供电选项的灵活可扩展系统
- 澳大利亚与中国技术科提供可靠技术支持和售后服务

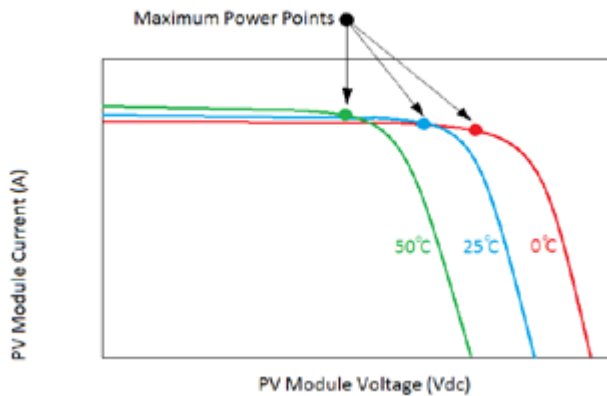
最大功率点跟踪器（MPPT）

MPPT 的目的是提取太阳能阵列能够产生可用的辐照度水平的最大功率量。MPPT 将确保电机以最大功率运行。

ECODRIVE®包括独特的 MPPT 跟踪器，由 Zener 设计，通过对电机功率和光伏阵列电压的直接积分控制实现真正的最大“功率点”，从而实现太阳能电池阵列的最大效率。

ECODRIVE 具有测量极小功率变化的能力，确保系统可以在真正的“最大功率点”的 0.2% 内实现连续运行，而不管系统负载或温度如何。这确保了最大功率可用，并且通过全天变化的辐照度水平实现最大的操作时间。

太阳能阵列的功率和电压是动态的，其性能随温度而显著变化。



ECODRIVE®也是动态的，可以自动检测并响应这些变化。ECODRIVE 快速响应任何辐照度变化，而不会中断电机控制。通常，对辐照度变化的动态响应时间小于 200ms。

浩瑞利 ECODRIVE® 8000 的特殊功能

- 坚固的 IP66 外壳（也可用不锈钢）
- 完整系统
- 允许使用辅助交流电源“混合”太阳能发电
- 可提供 50° C 的额定温度
- 内置 MPPT，最大功率点跟踪，确保您获得最大的输出功率和抽水能力
- 无需附加控制或 PLC 的自动操作
- 恒流或变流/压力控制
- 大大降低浪涌电流和能量需求
- 软启动和软停止，以消除水锤现象
- 全面的定制泵系统保护
- 应用菜单简单设置
- 远程监控功能



一套完整的系统

ECODRIVE®是一个完整的系统，带有内置“最大功率点”跟踪控制器的变速驱动器，可以完全控制电机，从而获得太阳能发电的最大效益。

ECODRIVE®被设计为独一无二的太阳能泵控制器（仅限于太阳能）。仅在太阳能运行时不需要辐照度传感器。通过输入一些简单的光伏数据，ECODRIVE®知道有足够的太阳能供电即可运转。

在太阳能电力不足时 ECODRIVE®也可以在辅助交流电源下继续泵送。这样的配置可以使系统从太阳能平稳过渡到交流电源。当连接辅助交流电源时，太阳能阵列保持连接，形成双动力系统。这意味着太阳能持续为系统提供能量。

ECODRIVE®可以通过最少的附加控制来实现此功能。只有辅助 AC 电源才需要使用辐照传感器来监视可用的太阳能电源，并在连接辅助电源时进行控制。

坚固的 IP66 外壳

坚固的粉末涂层钢外壳，防止机械损坏。电子设备完全封闭在 IP66 室内，防止灰尘和水进入。散热器位于独立的室中，以提供最大的散热。没有过滤器，因此不需要定期维护。也可用不锈钢。

简单的菜单和设置

ECODRIVE®的设计旨在简化安装和设置。一组应用程序菜单可用于常见配置，以最小化设置时间和专家支持的需求。浩瑞利了解到通常这些会安装在远程位置，访问权限有限，易于安装至关重要。ECODRIVE 的多功能性对如何操作允许许多变化。

降低启动电流

启动太阳能发电机的问题是启动电机所需的电流。电机起动电流可以为电机满载电流的 600~800%。ECODRIVE®通过将电机起动电流降低到低于 100%-110%的水平来解决这个问题。ECODRIVE®可以提供全速度的全扭矩。

电源选项

ECODRIVE®可以配置为多个电源运行。

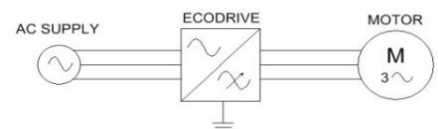
- 独立的 AC 操作（作为标准变频器）
- 独立太阳能操作（直流电源）
- 可选辅助交流电源
（208-240V 或 380 - 480VAC，单相或三相交流电源）
- 兼容 480VAC SWER 线路供电
- 适用于发电机供电

标准交流运行

ECODRIVE®可以配置为一个标准 VSD 用于使用任何标准三相电机的任何类型负载或应用。

交流电源可以是：

- 电网电源：380-480VAC 3 相或 480V 单线接地回路（SWER）。
- 电源：208-240VAC 3 相，包括 240V 单相电源。
- 发电机供电

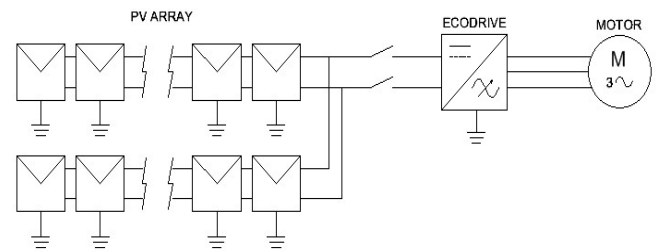


独立太阳能操作

ECODRIVE®的设计是用“太阳能阵列”的直流电源独立运行。ECODRIVE®将自动控制泵以实现最大的泵运行时间和太阳能阵列提供的功率。只有在太阳能电源充足，且设置好相关保护时 ECODRIVE®才能驱动泵，以防止泵在低速运行时造成的损坏。独立的太阳能操作不需要辐照传感器，简化安装和设置。

阻抗二极管：

当操作“独立太阳能操作”时，推荐在多串联阵列中使用阻抗二极管。有关详细信息，请参阅第 6 页。



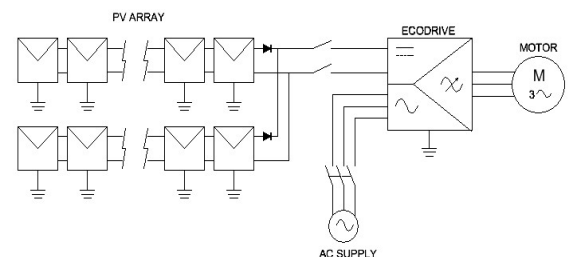
混合系统：

使用辅助交流电源“混合”太阳能发电

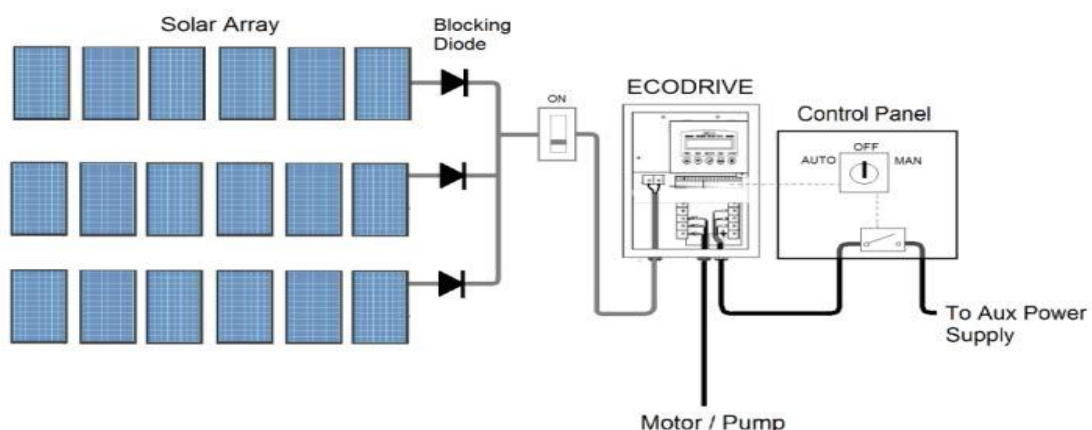
ECODRIVE®的设计还可使系统在太阳能电量不足期间使用辅助交流电源。ECODRIVE®使泵自动控制，以实现最大的泵运行时间且充分利用太阳能阵列提供的功率。但是，如果太阳能供电不足，ECODRIVE®将自动连接交流电源。当有足够的太阳能供电时，ECODRIVE®将自动切换回太阳能运行。



使用浩瑞利的阻抗二极管，始终连接来自太阳能阵列的直流电源。当辅助交流电源切换时，可使太阳能阵列与交流电“混合”，从太阳能投资中获益最大。



集成定时器，继电器，比较器和一系列输入/输出允许 ECODRIVE®为控制外部设备提供多种多样的选择。





阻抗二极管：

使用辅助交流电源时，要安装在太阳能电池的每个串联阵列。
当操作“仅限太阳能”时，在多串联阵列中也建议使用阻抗二极管。

自动连接辅助交流电源

ECODRIVE®可以监控可用的太阳能发电，按照“最大功率点跟踪”提供输出，当太阳能发电达到“LO SOLAR”即使使用内置比较器的预定水平时，通过时间延迟和其他逻辑来提供所需的 AC 控制。

发电机运行与控制

当从发电机运行时，需要考虑额外的控制。

ECODRIVE®具有内部功能，定时器和继电器，

“24VDC 控制电源选件”可用于从独立的 24VDC 电源为了维持 ECODRIVE 的电源，也可采用由独立，太阳能充电电路电池来供电。启动发电机也可能需要。可用于预启动发电机和连接交流电源。

在发电机电源上运行时，必须使用直流母线电抗器。



控制选项：

ECODRIVE®是一个集成完整的系统，可以直接从太阳能阵列操作。集成的太阳能 DC 跟踪功能确保了可用的太阳能发电能够实现最佳的泵控制。有标准的“应用程序菜单”，使设置或编程快速简单以满足个人需求。

标准 VSD 操作

- 标准应用：罐装
- 标准应用：压力控制
- 灵活和定制的解决方案

可以根据您的特殊应用开发专门的“应用程序菜单”。
联系浩瑞利进行可能性商讨。

ECODRIVE®还具有极大的灵活性，可以灵活地修改其运行方式。

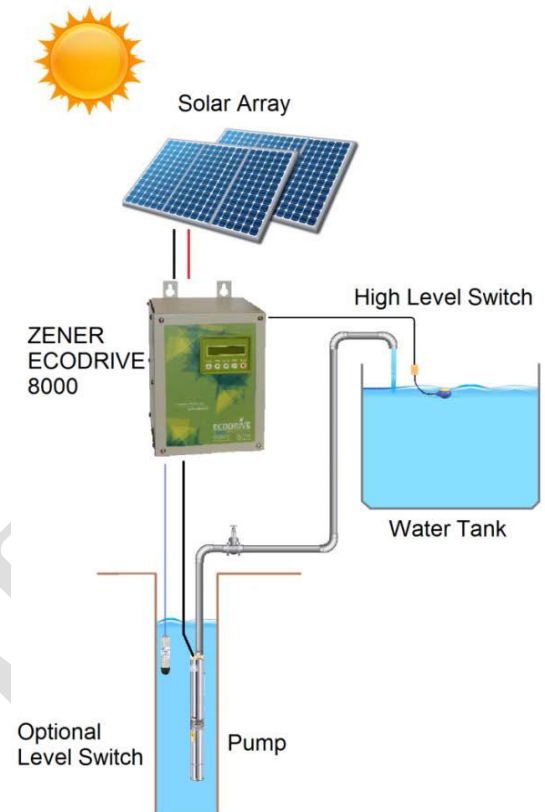


标准应用 1：罐装填料

当有足够的太阳能可用时，ECODRIVE®可以配置为泵填充水塔或容器。当太阳能供电不足时，交流电也可用于泵送。

塔中安装一级一个液位开关，为 ECODRIVE®提供反馈。当水位低于设定值并且有足够的太阳能供电时，ECODRIVE®将自动启动泵。ECODRIVE®将根据可用的太阳能功率确定的速度或以所需的速度运行泵。当水位高于浮子开关水平时，ECODRIVE®将继续运行泵到预设的时间后关闭泵。液位开关安装在允许高水位以下，并预留在限定时间进行泵送余量。这种方法意味着油箱总是充满的，而不是当没有太阳能可用时用低水平的开关来打开泵。如果优选，可以使用两级开关。

不使用液位开关的话，可以使用压力控制液位。这就要使用外部压力开关或压力传感器。这样不需连接到水塔的线。



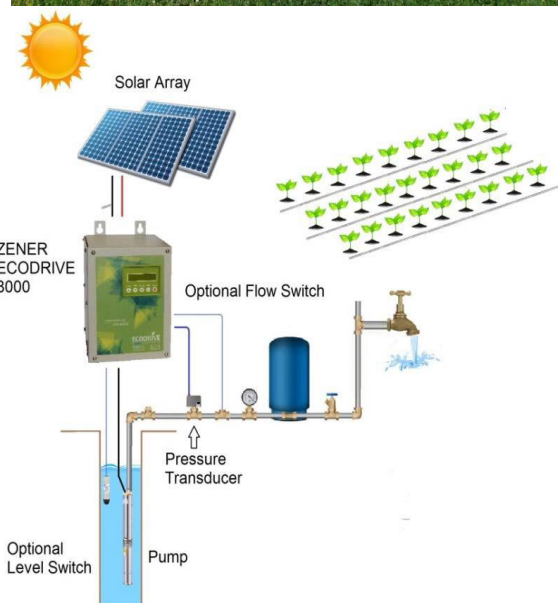
控制选项：

标准应用 2：压力控制

ECODRIVE®可以配置为使用内置 PID 提供恒压控制。ECODRIVE 监控压力并调节电机/泵的转速以达到设定压力。

ECODRIVE®太阳能供电充足时将控制泵以所需的速度达到恒定压力。如果太阳能发电不足以维持该压力，则该系统可被配置为在较低的压力下操作，关机或切换到辅助 AC 电源。当有足够的太阳能时，ECODRIVE®将重新启动并自动重启泵。

配有选件板的 ECODRIVE®可以为压力传感器提供 24VDC 直流回路电源。还可提供钻孔液位，无流量或外部过压的额外保护。



操作标准电机和泵

ECODRIVE®可用于任何标准的三相感应电机或电机泵组合，如钻孔泵或潜水泵。

虽然泵可能是太阳能运行中最常见的负载类型，但 ECODRIVE®可用于任何类型的应用：如风扇，输送机，螺旋钻或其他类型的负载。

特殊输出滤波器

一些钻孔泵制造商泵具有一定的要求，就需要特殊的输出过滤器。

浩瑞利可以提供一个过滤器，确保符合其要求，并且不需要屏蔽电机电缆。浩瑞利也可以提供帮助，提供减少谐波或射频干扰的解决方案。

有关详细信息，请参见第 10 页。



ECODRIVE®规格：

以下仅适用于 480V 型号（适用于 3 相 380 / 415V 电机）

最大输入直流电压：800VDC

辅助交流电压：380 - 480Vac 3 相或 1 相¹（-15%，+10%）

标称 MPP 电压：407-727VDC

最小 MPP 电压：586V，415V 输出@50Hz

输出电压：0-480VAC 3 相²

输出频率：0-200Hz（最大转速由母线电压和太阳能供电决定）

V / Hz：可调

其他电压可用，请联系浩瑞利获取更多信息。

数字输入：8x 可编程数字输入

数字输出：2x 可编程继电器输出

1x 可编程数字输出

模拟输入：2x 可编程模拟输入

模拟输出：2x 可编程模拟输出

热敏电阻输入：1x 可选输入，具有短路检测功能

内部逻辑：可编程报警和警告

具有逻辑输入的定时器

具有逻辑和定时器功能的可编程继电器

可编程逻辑功能块

模拟输入比较器

可编程比较器

1) 以上是标准配置，可以使用附加的选件板进行扩展。

2) 有关更详细的产品规格，请参考浩瑞利 8000 手册或 ECODRIVE 手册补充。



ECODRIVE®输入/输出电流

Model		Max. Continuous Output Current (Amps/3Phase)		Motor Nameplate Power (estimated kW) ₃ 40°C / 50°C	Input DC RMS current at rated ECODRIVE Output		Optional Aux Power Supply (415V / 3P) Max. RMS input current
40°C		50°C		Continuous	Intermittent		
8E001XX	2.0	2.0	0.75 / 0.75	2.5	5.8	2.5	
8E003XX	3.6	3.0	1.5 / 1.1	4.4	5.8	4.1	
8E005XX	5.0	4.1	2.2 / 1.5	6.1	7.7	6.9	
8E007XX	7.2	6.0	3.0 / 1.1	8.8	11.1	9.6	
8E011XX	10.8	9.0	5.5 / 4.0	13.2	16.7	15.1	
8E015XX	14.9	12.4	7.5 / 5.5	18.1	23.1	22.5	
8E023XX	22.5	18.8	11.0 / 7.5	27.4	34.8	33.0	
8E030XX	30.1	25.0	15.0 / 11.0	36.6	46.7	43.1	
8E040XX	40.3	33.8	22.0 / 15.0	49.0	62.1	55.0	
8E055XX	55.0	46.0	30.0 / 22.0	66.9	84.9	78.0	
8E082XX	82.0	69.1	45.0 / 37.0	99.7	126	108.0	
8E109XX	109.0	91.3	55.0 / 45.0	133	168	148.0	
8E140XX	140.0	118.9	75.0 / 55.0	171	213	179.0	
8E170XX	170.0	141.3	90.0 / 75.0	207	242	187.0	

对于尺寸 220A 至 490A，请联系浩瑞利获取更多信息并提供定制解决方案

- 1 对于单相操作，必须安装直流电抗器并降额使用。联系浩瑞利获得帮助。
- 2 输出电压不能高于交流输入电压或直流输入的 70%。
- 3 根据电机满载电流选择 ECODRIVE，而不是功率。

选项和配件

直流电抗器

直流电抗器是可选的，但推荐用于所有使用交流辅助电源的应用。直流电抗器在所有单相和发电机电源系统是标准配置。直流电抗器安装在 ECODRIVE 的 IP30 或 IP66 外壳内。



ECODRIVE®选件板

•扩展功能（标准包含）

每个 ECODRIVE 标配一个“扩展功能”选项卡。

此选项提供：

第二个模拟输入

附加数字可编程输出

热敏电阻输入

附加（4）数字可编程输入

24VDC 回路电源（给传感器 - 最大 20mA）

•以太网 MODBUS TCP/IP 通信 ECODRIVE 标配 MODBUS RS485。可选板可提供以太网 MODBUS TCP/IP 连接。

•24VDC 控制电源选项

将 24VDC 连接到 ECODRIVE，在没有来自太阳能阵列或交流电源的高电压的情况下允许 ECODRIVE 保持功能和访问菜单。

•附加继电器输出

提供额外的两（2）个可编程继电器。

每个继电器都有一个转换触点。

•仅限热敏电阻

ECODRIVE 提供的扩展功能选件板作为标准夹具提供热敏电阻输入。

ECODRIVE®输出滤波器

选择过滤器以匹配 ECODRIVE 型号及其额定工作环境温度。这些过滤器要满足一些潜水泵或钻孔泵制造商的要求。它们还可以消除对屏蔽电机电缆的需要。

ECODRIVE	High Performance	High Performance Output
Model	Output Filter IP00	Filter IP66 Enclosed
	Note 1.	Note 2.
	Part No.	Part No.
8E001XX	AHP0010	AHP0016
8E003XX	AHP0030	AHP0036
8E005XX	AHP0050	AHP0056
8E007XX	AHP0070	AHP0076
8E011XX	AHP0110	AHP0116
8E015XX	AHP0150	AHP0156
8E023XX	AHP0230	AHP0236
8E030XX	AHP0300	AHP0306



IP00 输出滤波器

8E040XX	AHP0400	AHP0406
8E055XX	AHP0550	AHP0556
8E082XX	AHP0820	AHP0826
8E109XX	AHP1090	AHP1096
8E140XX	AHP1400	AHP1406
8E170XX	AHP1700	AHP1706



IP66 输出滤波器

备注 1. IP66 滤波器：ECODRIVE 必须安装直流母线端子套件。这允许滤波器连接到直流母线（正和负）。

备注 2. IP00 过滤器：可选的“熔断”直流总线端子套件仅适用于 CHC（55A 以上）。只需要一条直流总线连接。

备注 3：联系浩瑞利确保选择正确输出滤波器。

选项和配件

阻抗二极管模块



当使用交流辅助电源时，需要在每个“PV 串”上安装阻抗二极管模块。使用独立的太阳能设备，阻抗二极管是可选的，多串联安装时推荐使用，以确保 PV 模块部分阴影可能发生的时效率最大。

最大间歇电流：25Amps

最大面板/字符串 Isc: 10Amps

额定电压：1600VDC

辐照度传感器



当使用交流辅助电源时，需要辐照度传感器来提供可用太阳能发电的反馈。辐照度传感器对于仅限 Solar 的安装是可选的，但可提供更准确的控制。辐照度传感器必须安装在与太阳能电池板相同的平面上。辐照度传感器向 ECODRIVE®提供 0-5VDC 信号。

交流辅助电源控制面板



将 ECODRIVE®与交流辅助电源连接的控制面板。面板提供一个自动/关闭/测试控制开关，指示 AC 状态和隔离接触器，当太阳能供电“低”时连接交流电源。不包含 AC 和 PV 保护电路。

在“**AUTO**”位置，当有充足的太阳能供电时，ECODRIVE®可以以太阳能电池阵列运行。在“**测试**”的位置，ECODRIVE 仅在太阳能上运行。

标准面板最多可达 40Amps。请联系浩瑞利定制大尺寸的控制面板。

传感器

浩瑞利可以提供一系列直接连接到 ECODRIVE®的传感器，以提供压力控制或压力切换功能。

可根据要求提供其他转换器，开关或过程装置。



闪电/浪涌保护

根据安装情况，太阳能阵列和 ECODRIVE 可能需要雷击或浪涌保护。



太阳能阵列

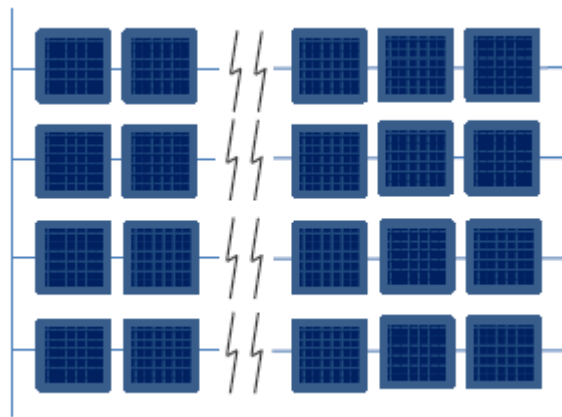
光伏阵列选择：

选择光伏阵列时要考虑的关键因素有：

- 正确数量的 PV 模块串联连接（称为“串”），以达到所需的直流电压并在 ECODRIVE®的额定值内。



- 正确数量的“串”并行，以实现最小辐照度水平所需的电流和/或功率。这将影响您每天可以泵送多少小时或实际泵送所需的辐照度。必须考虑夏季和冬季的实际位置和抽水需求，以便可实现不同的辐照度。



- 选择最佳光伏阵列配置时，也可能需要考虑电机和泵的尺寸。

联系浩瑞利，客户可获得对太阳能水泵系统经验丰富设计师或应用工程师帮助

青岛浩瑞利科技有限公司

www.horidel.com

电话：+86 15064862651

邮箱：1923886711@qq.com

