



# Содержание

	DeWind	Германия	Система управления DFIG – ветрогенератором
	Multibrid GmbH	Германия	Система управления парком ветрогенераторов
	Guandong Mingyang Wind	Китай	Управление 1.5 Мв ветрогенератором в условиях холодного климата



# DeWind



# DeWind

## IPC

- Control cabinet PC C6220 (в начале)
- Control cabinet PC C6340 (сегодня)
- „Economy“ built-in Panel PC CP6231

## I/O

- EtherCAT-Coupler BK1120
- EtherCAT-модули
- TwinSAFE-модули



# DeWind

## D8: зарекомендовавшая себя концепция

- управление с переменным числом оборотов асинхронным мотором с дублированным питанием (плюс преобразователем)

Реализация: 2001 | КлиентBeckhoff с: 2001



# DeWind

## D8.2: новая концепция управления для американского рынка

- гидравлический редуктор с переменным числом оборотов
- высокодинамическая, слабоизнашиваемая приводная система WinDrive® заменяет преобразователь и позволяет прямое подключение к сети
- WinDrive® преобразует переменные обороты ротора в постоянные обороты синхрогенератора

Реализация: 2007 | КлиентBeckhoff с: 2001



## Архитектура и структура управления

### IPC

- Control cabinet PC C6220 (D8)
- Control cabinet PC C6340 (D8.2)
- 2 „Economy“ built-in Panel PC CP6231

### I/O

- EtherCAT-Coupler BK1120
- EtherCAT-модули
- TwinSAFE-модули

# DeWind

## Преимущества для клиента

- контроллер анализирует порядка 350 сигналов ввода-вывода
- требования к реальному времени:  
10 мсек по управлению оборотами  
1 мсек по контролю сети и сбору данных по числу оборотов
- открытая платформа управления позволяет подключение по всем ходовым компьютерным интерфейсам
- два отдельных контура EtherCAT для управления ветрогенератором и парком ветрогенераторов
- встроенное ПАЗ решение TwinSAFE

## Реализация проекта

- DeWind Inc./Voith Turbo Wind GmbH & Co. KG/Beckhoff

# Multibrid GmbH



# Multibrid GmbH

## IPC

- Embedded-PC CX1020
- Embedded-PC CX9000
- Built-in Control Panel CP6832

## I/O

- EtherCAT-модули
- Bus Terminals

## Automation

- TwinCAT PLC



# Multibrid GmbH

## Управление 5 МВт ветрогенератором M5000 для первого немецкого оффшорного ветрогенераторного парка Alpha Ventus расположенного

- Сбор порядка 500 сигналов
- Предварительная проверка работы на полигоне с помощью симуляторов

Реализация: 2008 | Клиент Beckhoff с: 2005



# Multibrid GmbH

## Архитектура и структура управления

### IPC

- Embedded-PC CX1020 с Windows XP (Hauptrechner)
- Embedded-PC CX9000 с Windows CE (Nabenrechner)
- Built-in Control Panel CP6832

### I/O

- EtherCAT (PROFIBUS, zur Anbindung von „intelligenten“ externen Subsystemen)
- EtherCAT-модули
- Bus Terminals
  - div. Digital-/Analog-I/Os, Leistungsmessklemme, Relaisklemme  
SSI-Winkelmessklemme, Inkremental-Encoder-Interface, serielle Schnittstelle

### Automation

- TwinCAT PLC

# Multibrid GmbH

## Преимущества для клиента

- Единая платформа управления и автоматизации «из одних рук» упрощает управление установкой и архивирование данных
- Сокращение затрат на обучение, пуско-наладку и сервис
- Оболочка управления на базе Windows сокращает время ознакомления
- Открытость системы, подключение устройств сторонних производителей
- Управление позволяет иерархический доступ множества пользователей
- Контроль за установкой по оптическому кабелю в реальном режиме времени по интернету
- Наличие телеметрического протокола для ветроустановок IEC 61400-25



# Guandong Mingyang Wind Power Technology Co. Ltd



# Guandong Mingyang Wind Power Technology Co. Ltd

## IPC

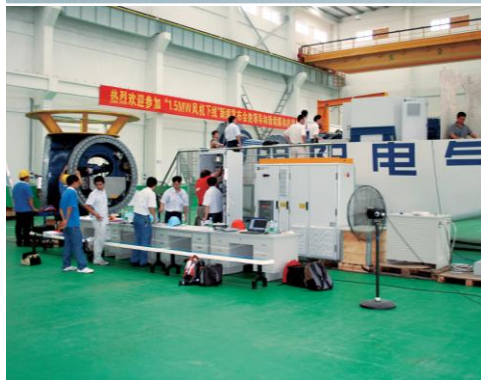
- Embedded-PC CX1020
- Built-in Control Panel CP6901

## I/O

- EtherCAT-модули
- Bus Terminals

## Automation

- TwinCAT PLC



# Guandong Mingyang Wind Power Technology Co. Ltd

## Управление 1,5 МВт ветрогенератором

- диаметр ротора 80 м
- исполнения: сильноточное, слаботочное и для холодного климата
- изменение шага с помощью электромотора, переменные обороты, асинхронный генератор с дублированным питанием

Реализация: 2008 | Клиент Beckhoff с: 2006



## Архитектура и структура управления

### IPC

- Embedded-PC CX1020
- Built-in Control Panel CP6901

### I/O

- EtherCAT (датчики/актуаторы)/ PROFIBUS
- Интерфейсы: CAN-Bus, DVI/USB и Ethernet TCP/IP
- EtherCAT-модули
- TwinSAFE-модули

### Automation

- TwinCAT PLC

## Преимущества для клиента

- Концепция управления с высочайшим стандартом по безопасности для особенно тяжелых и часто меняющихся окружающих условий
- Автоматика реагирует на параметры внешней среды самостоятельно
- Дистанционный контроль за эксплуатационными параметрами установки и сохранение данных для ретроспективного анализа в случае сбоев
- Открытость прикладного ПО (созданного Beckhoff) и системы управления позволяют клиенту самостоятельно производить дальнейшие разработки
- Простая привязка к различным шинным системам
- Встроенная ПАЗ система
- Возможность добавления новых ветрогенераторов в систему ветрогенераторных стендов