

# Регулятор скорости турбины

Система автоматки и управления

Система возбуждения

Система управления ГЭС

Система защиты

Система синхронизации

Регулятор скорости турбины

# NEPTUN

# Регулятор скорости турбины



8 x 32 МВт, Железные Ворота, Румыния

## Гибкое регулирование турбин

Современные регуляторы скорости турбины должны соответствовать высочайшим требованиям по надёжности, экономичности и технической готовности. Основой для этого являются промышленное аппаратное обеспечение и использование международных стандартов.

Простота регулятора в обслуживании обеспечивается использованием современных графических программных платформ.

В дополнение к этому для быстрого и простого технического и сервисного обслуживания должны быть доступны функции удалённого доступа.

Надёжность работы в любом режиме эксплуатации должна обеспечиваться даже в неблагоприятных условиях окружающей среды (напр, повышенная влажность, электромагнитное излучение).

Датчики для регистрации первичных сигналов должны соответствовать самым высоким требованиям. Датчики скорости вращения, частично с резервированием, а также точное позиционирование сервомоторов гарантируют эксплуатацию, не требующую техобслуживания.

Конструктивно регулятор отличается модульным построением, возможностью расширения функций и лёгкостью в техобслуживании.



1 x 57 МВт, Бредли Лейк, США



3 x 32 МВт, Да Пу, Китай

## Стратегические продукты

### ТС 1703

ТС 1703 с модульным построением обладает всеми преимуществами современного регулятора скорости турбины. Функция масштабирования позволяет использовать регулятор как в качестве отдельного устройства, так и в виде интегрированной составной части комплексного оборудования ГЭС. Мощный вычислитель на основе 32 битного микропроцессора, интегрированные функции диагностики и различные варианты компоновки гарантируют высочайшую техническую готовность. Благодаря модульному построению, регулятор скорости турбины можно обслуживать и параметризовать как централизованно, так и локально. Эффективные схемы дистанционной связи гарантируют простое подключение к Вашему существующему объекту. Для быстрой замены аппаратного обеспечения используется концепция Plug and Play.

### CAEx plus

CAEx plus – это графическая платформа для программирования согласно МЭК 61131-3, характеризующаяся простотой в обслуживании и комфортным программированием.



## Спектр продуктов





## Комплексное решение

### Применение регулятора

Регулятор скорости турбины TC1703 используется для всех типов турбин. Его можно использовать как стандартный регулятор в варианте PID - регулирования, так и регулятор более высокого уровня с адаптивными контрольными величинами.

### Режимы регулирования

- Регулирование частоты
- Регулирование мощности
- Регулирование стока
- Регулирование уровня бьефа
- Регулирование расхода

### Функции управления, близкие к регулированию

- Управление потоком
- Адаптивное регулирование зависимостью (модуль ACC)
- Расчёт расхода воды (модуль FCA)
- и другие

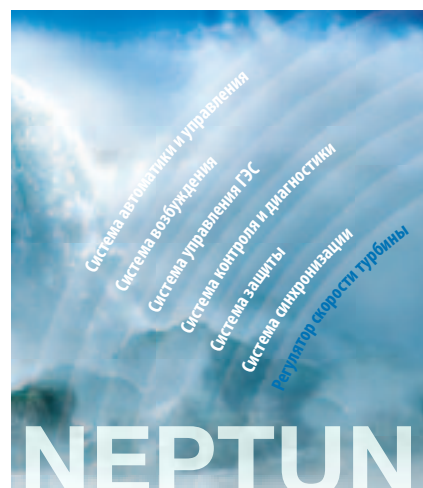
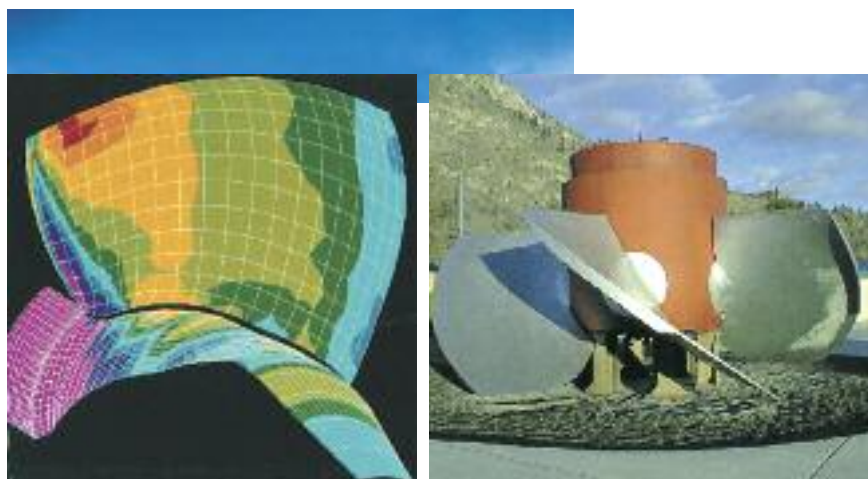
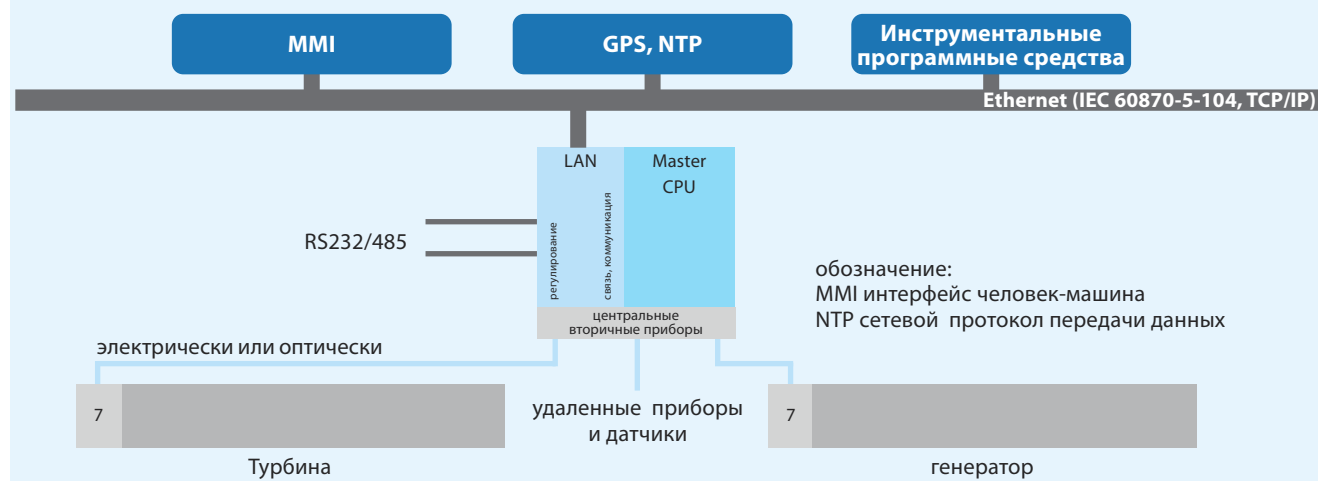
Благодаря интегрированным функциям защиты турбины вплоть до реализации последовательности пуска-останова возможно использование в компактных системах управления.

### Исполнение

Так как и аппаратное обеспечение регулятора и стандартизированный алгоритм имеют модульное строение, регулятор можно использовать в соответствии с индивидуальными потребностями объекта. После функциональных испытаний регулятора на заводе монтаж и ввод в эксплуатацию осуществляются техническим персоналом фирмы.

При этом безопасности станции уделяется особое внимание. Существенными особенностями в объёме нашей поставки являются сервисное обслуживание, гарантийные поставки запчастей и обучение.

## Строение системы



## Преимущества

### Оптимальное использование благодаря:

- Современнейшим концепциям управления
- Простоте расширения
- Использованию международных стандартов
- Самодиагностируемому системному программному обеспечению

### Снижение затрат благодаря:

- Прямому включению сигналов процесса без промежуточного преобразования
- Удалённой диагностике и удалённой параметризации
- Технологии Plug-and-Play при замене аппаратного обеспечения
- Цифровым датчикам скорости

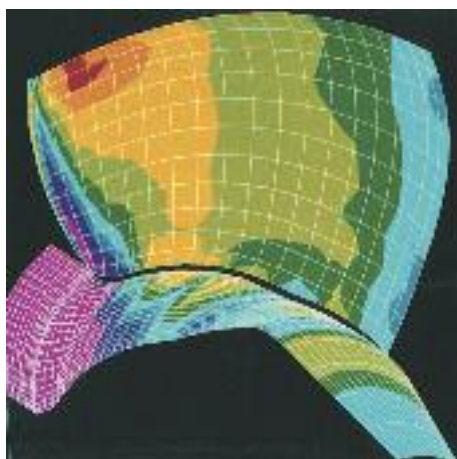
### Увеличение прибыли благодаря:

- Оптимальным режимам регулирования
- Уменьшению затрат на техническое и сервисное обслуживание

**НЕПТУН** – интегрированное комплексное решение для приборов вторичной коммутации – может сформировать и другие значительные преимущества при постепенном расширении Вашей станции.

Это значит, что в дополнение к уже имеющимся преимуществам автоматизации благодаря использованию вновь вводимых систем (напр., системы возбуждения, защит, регулятора скорости турбины) возникают новые интегрированные преимущества.

- мощный стандарт связи (МЭК 60870-5-104);
- единый подход к управлению подсистемами и функциями;
- централизованные инструментальные программные средства;
- упрощение конфигурации объекта;
- уменьшение затрат на инжиниринг и документацию;
- минимизация дополнительной инфраструктуры для обмена сигналами;
- уменьшение количества запчастей;
- освобождение ранее связанного капитала;
- сокращение объёма технического и сервисного обслуживания.



# NEPTUN



[www.andritz.com/NEPTUN](http://www.andritz.com/NEPTUN)

**ANDRITZ HYDRO GmbH**  
Penzinger Strasse 76  
1141 Vienna, P.O.B. 5, Austria  
Тел: +43 (1) 89100  
Факс: +43 (1) 8946046  
Mail to: [contact-hydro@andritz.com](mailto:contact-hydro@andritz.com)