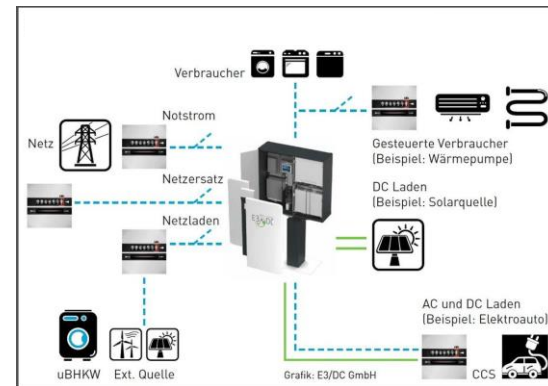


Gerenciamento de Parque Solar



Gerenciamento de Parque Solar

Desafios dos operador de sistema



Operador de sistema deve satisfazer

- as regulações da ANEEL e
- especificações do operador da rede
- **no ponto de conexão***

Controle remoto e monitoramento via comunicação segura de dados.

Conexão com diferentes equipamentos:

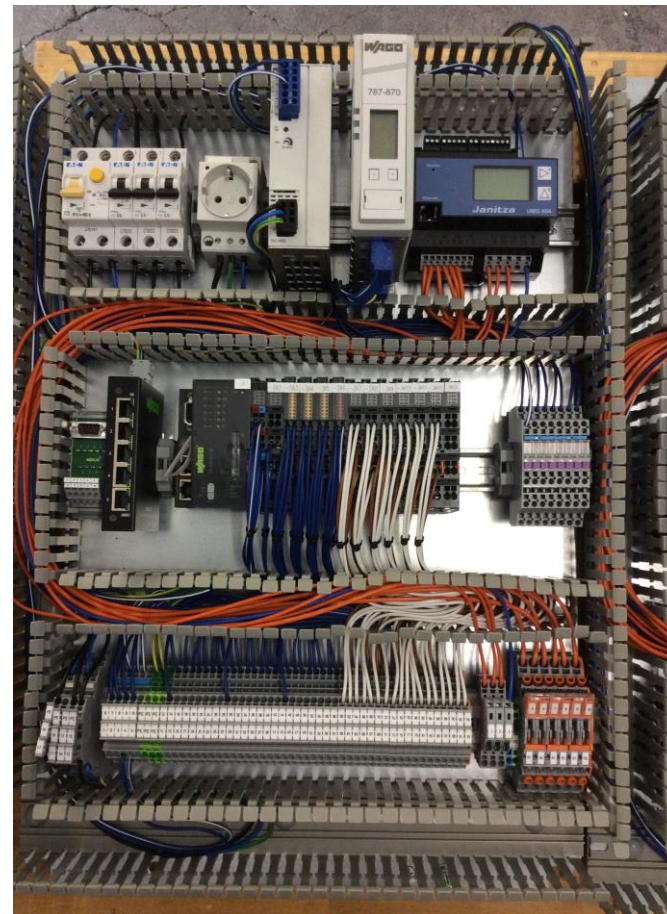
- Inversores
- Caixas de comunicação
- Equipamento de medição, medidores, etc.

*Com apenas um inversor, é fácil atender aos requisitos do operador da rede no ponto de conexão da rede. Em um parque solar com mais de um (talvez também diferentes e / ou descentralizados) inversores, o operador do sistema precisa de um gerenciamento do parque solar para controlar os valores relevantes no ponto de conexão da rede.

Gerenciamento de Parque Solar

Como a WAGO pode ajudá-lo a enfrentar esses desafios?

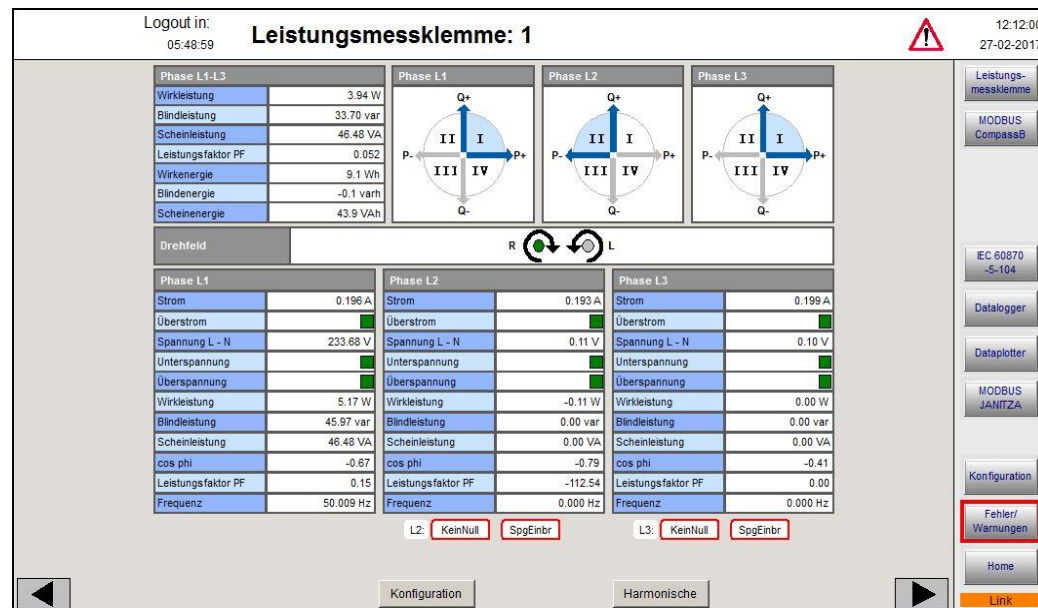
1. Satisfazer as regulações nacionais e especificações operador da rede:
 - Controlador PID para regular e controlar potência Reativa/Ativa:
 - P fixo ($0 \dots 100\% P/P_{nom}$)
 - Q fixo ou $\cos \phi$ ($-0.95ind. \dots 1 \dots +0.95kap.$)
 - Curva característica $Q(U)$ ou $\cos \phi (U)$
 - Os valores podem ser definidos diretamente ou via controle remote pelo operador da rede
2. Controle remote e monitoramento via comunicação segura de dados
 - Supervisório/SCADA: IEC 60870, IEC 61850, DNP3
 - Firmware endurecido, encriptografia VPN, recursos de Cyber-Security integrado
 - GSM, Ethernet
 - Conexão com a nuvem da WAGO ou terceiros via MQTT
3. Conexão com inversores diferentes, caixas de comunicação, equipamentos de medição, proteção, etc.
 - Conexão: RJ45, RS232/485; Modbus, Sunspec e mais



Gerenciamento de Parque Solar

Como a WAGO pode ajudá-lo a enfrentar esses desafios?

- Nossa resposta ao desafio do cliente
 4. WEB – Visualização (totalmente customizável e expansível a necessidade do cliente)
- A Solução WAGO em detalhe
 - UTR PFC 200 standard ou XTR
 - Módulos: Interface serial , E/S Digital, E/S Analógico, M-Bus, ...
 - Software para monitoramento, controle e comunicação de dados com o sistema scada, visualização local da estação e etc.
 - Software para controle PID, comunicação com inversor, etc.
 - Solução completa com todos os componentes e software, disponível como uma caixa.



GERENCIAMENTO DE PARQUE SOLAR



Visu

Software e comissionamento feito por
WAGO Solution Provider

SCADA



Wago Cloud



IEC60870
IEC61850
DNP 3

TCP/IP
3G

IEC60870, IEC61850, Modbus

DI/DO, AI/AO



Ponto de conexão da rede – Controle

- Valor fixo Q, P, cos ϕ
- Curva característica Q(U), cos ϕ (U)



Medidores de energia, equipamentos de
medição (ponto de conexão da rede)



Módulos diferentes de comunicação



Comunicação para diferentes inversores solares e / ou de bateria

SolarEdge

SMA Data Manager M

Huawei

Solar-Log



Sungrow



Kostal



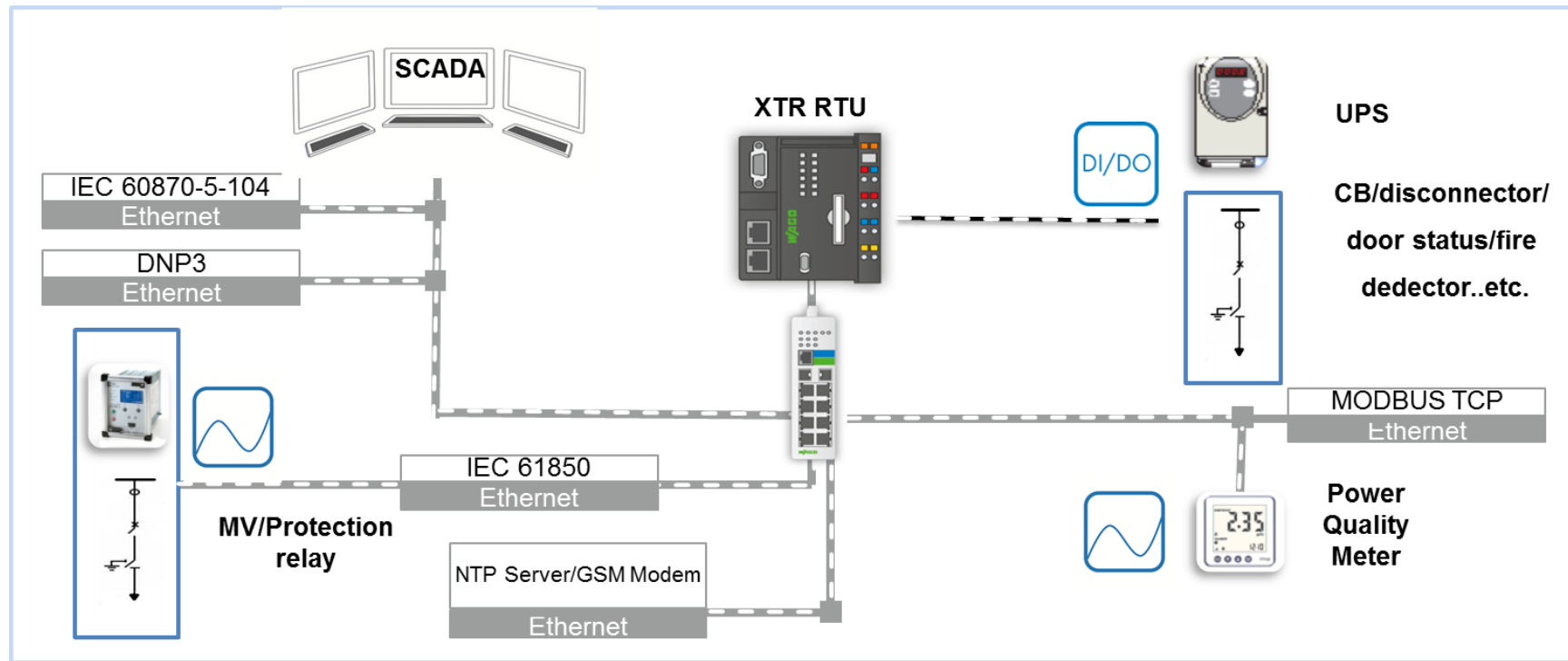
Delta



Refusol

GERENCIAMENTO DE PARQUE SOLAR MÉDIA TENSÃO :

EXEMPLO PRÁTICO



Integração de Parque Solares com a distribuição principal via SCADA's, 2017

Cliente final: Distribuidora de Energia na Turquia

Sector Industrial : Energia



Tarefa

- Monitoração e controle em parques solares espalhados por toda a Turquia.
- São 1800 parques solares instalados por todo o país. Todos precisaram ser monitorados e controlados.
- Todos os parques precisam ser integrados em seu sistema supervisório principal.

Solução

- WAGO entregou uma solução completa de hardware e software com a linha XTR.
- A UTR XTR se comunica com os relés de proteção via IEC 61850, com os medidores de qualidade de energia via Modbus TCP e coleta entradas digitais dos cubículos de alta tensão com os módulos de ED.
- Envia os dados para o Supervisório/SCADA via IEC 60870-5-104 e recebe os comandos do SCADA no qual são executados via nossos módulo de SD.

Produtos WAGO

- UTR WAGO:
750-8202/040-001
- Módulos de E/S WAGO:
2x750-1405/040-000, 750-1515/040-000
750-600/040-000, 750-626/040-000
- Mais de 600 configurações foram vendidas no início de 2017

Integração de Parque Solares com a distribuição principal via SCADA's, 2017

Cliente final: Distribuidora de Energia na Turquia

Sector Industrial : Energia



Porque WAGO?

- Uma interface central com vários inversores, medidores, proteção e equipamentos de análise, etc.
- Conexão remota segura com SCADA centro de operação ou WAGO Cloud
- Visualização da estação e gerenciamento de energia
- Solução com custo competitivo
- WAGO XTR opera em ambientes extremos

Key Words for further Research

- # solar
- # photovoltaics
- # feed- in Management
- #Solar power plant control
- #WAGO Cloud (Cloud connectivity)

Point of Information

- Market Management Industry & Process
- Andreas Siegert

Telecontrol connection and control of solar power plants

Cliente Final: Thüringer Energienetze GmbH (TEN)

Setor Industrial: Energia



Tarefa

- Comunicação entre 40 inversores solares diferentes e diferentes marcas para o gerenciamento de alimentação da planta solar.
- Integração de dados com medidores de qualidade de energia Janitza
- Comunicação com datalogger SolarLog

Solução

- WAGO como um Gateway entre o SCADA da TEN via IEC60870-5-104 e SolarLog 1000 (solar data logger) via Modbus TCP
- Inversores solares conectados ao SolarLog das marcas SMA, Kostal, Kaco, Fronius, Power-One, Mastervolt, Delta, Refusol
- Gateway para os equipamentos Janitza via Modbus RTU

WAGO Produtos usados

- 750-880/025-002
- 750-652
- 852-110
- Compact Power supply
- Series 2007
- TJ'S Terminal Blocks



WAGO

OBRIGADO!
Siga-nos no LinkedIn

