



Sistemas de Energia

catálogo de produtos

2010



A Analo oferece soluções completas, software e equipamentos para:

- Supervisão
- Telemetria
- Comunicação de dados

## Supervisão

A linha supervisão Analo é composta pelos equipamentos dedicados de monitoração e controle:

- Gerenciador de Energia
- Registrador de Vazão
- Registrador de Grandezas
- Módulo de Acionamento

Aplicações típicas:

- Monitoração e controle de energia elétrica
- Monitoração de água e gás
- Monitoração de temperatura
- Acionamento de cargas elétricas



## Telemetria

A linha telemetria Analo é composta pelos equipamentos dedicados ao acesso de sistemas remotos:

- Gerenciador de Conexão
- Gerenciador de Conexão - Ethernet
- Gerenciador de Conexão - Serial

Aplicações típicas:

- Comunicação com sistemas remotos via modems convencionais e GSM
- Acesso direto a medidores padrão concessionária (ABNT/NBR14522) via TCP/IP e UDP/IP
- Acesso direto a medidores padrão concessionária (ABNT/NBR14522) via modems convencionais e GSM



## Comunicação de dados

A linha comunicação de dados Analo é composta pelos equipamentos dedicados à conversão de mídia e de protocolo:

- Servidor Serial Ethernet
- Conversor RS232 - RS485/RS422
- Conversor Serial - Fibra Óptica

Aplicações típicas:

- Conversão de TCP/IP e UDP/IP para RS232, RS485 e RS422
- Conversão de RS232 para RS485 e RS422
- Conversão de RS232, RS485 e RS422 para fibra óptica





## Supervisão

# Gerenciador de Energia

O Gerenciador de Energia Analo é um equipamento dedicado à supervisão do uso de energia elétrica em unidades consumidoras faturadas através de medidores digitais padrão concessionária

## APLICAÇÕES

- Monitoração do uso de energia elétrica em tempo real
- Controle de demanda com "setpoints" independentes para os postos horários ponta e fora de ponta
- Controle do fator de potência durante o posto horário fora de ponta capacitivo (desligamento de banco de capacitores durante as madrugadas)
- Acompanhamento, verificação e validação dos processos de medição e faturamento da concessionária
- Determinação e manutenção do melhor contrato de fornecimento junto à concessionária (enquadramento tarifário)
- Eliminação das penalizações (multas) por ultrapassagem de demanda e por excedente de reativos
- Registro histórico do perfil de consumo da instalação e das interrupções no fornecimento da concessionária
- Sincronização da geração própria com o faturamento da concessionária (geração no horário de ponta)
- Previsão financeira da próxima fatura de energia elétrica

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Monitoração da Saída Serial de Usuário (SSU) de medidores padrão ABNT/NBR14522
- Compatível com a Saída Serial de Usuário Estendida (SSUE)
- 1 entrada para a monitoração da SSU/SSUE do medidor
- 1 saída repetidora da entrada para compartilhamento da SSU/SSUE do medidor
- 4 saídas de controle em coletor aberto programáveis e independentes
- Funções "controle de demanda", "controle de fator de potência", "alarme de perda da SSU/SSUE" e "acionamento manual"
- Relógio interno com bateria incorporada para a manutenção da data e do horário durante interrupções no fornecimento de energia elétrica
- Auto-sincronismo da data e do horário do relógio interno com a data e o horário do medidor
- Registradores instantâneos da SSU/SSUE (atualização a cada segundo)
- Registradores da SSU/SSUE do último intervalo de demanda
- Memória de massa cíclica não-volátil com capacidade para até 5 meses e meio de registro (1 registro a cada 15 minutos)
- Registro em memória de massa dos bytes de dados da SSU/SSUE a cada intervalo de demanda
- Registro em memória de massa das interrupções no fornecimento de energia elétrica
- Protocolo aberto MODBUS/RTU
- Porta serial RS232 para comunicação local (cabo serial)
- Porta serial RS485 para comunicação em rede
- 12 velocidades de comunicação serial: 300, 600, 1.200, 2.400, 4.800, 9.600, 14.400, 19.200, 28.800, 38.400, 57.600 e 115.200 baud
- Leds indicadores de operação, de atividade da SSU/SSUE e de status das saídas de controle no painel do equipamento
- Fonte chaveada fly-back para isolamento galvânica da porta RS485, da entrada da SSU/SSUE e das saídas de controle
- Alimentação de 9 a 30 volts CC, corrente máxima 300 miliampêres
- Dimensões: 102 x 143 x 35 mm (caixa plástica)



# Registrador de Vazão

O Registrador de Vazão Analo é um equipamento dedicado à supervisão do uso de água e gás em unidades dotadas de medidores de vazão com saída pulsada

## APLICAÇÕES

- Monitoração do uso de água em tempo real
- Monitoração do uso de gás em tempo real
- Acompanhamento, verificação e validação dos processos de medição e faturamento da concessionária
- Detecção de vazamentos
- Registro histórico do perfil de consumo da instalação
- Previsão financeira da próxima fatura da concessionária

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Monitoração da saída de pulsos de medidores de vazão
- Compatível com saídas de pulsos monodirecional (dois fios) e bidirecional (três fios, pulsos em quadratura de fase)
- Detecção de pulsos de frequência máxima 200 Hz e impedância máxima 1 kΩ
- Monitoração simultânea de até 4 medidores
- Relógio interno com bateria incorporada para a manutenção da data e do horário durante interrupções no fornecimento de energia elétrica
- Registradores instantâneos do sentido e dos contadores e totalizadores diretos e reversos (atualização a cada novo pulso)
- Registradores dos contadores e totalizadores diretos e reversos do último intervalo de integração (atualização a cada 15 minutos)
- Memória de massa cíclica não-volátil com capacidade para até 5 meses e meio de registro (1 medidor, 1 registro a cada 15 minutos)
- Registro em memória de massa dos totalizadores direto e reverso em intervalos de 15 minutos (apenas para os totalizadores atualizados)
- Registro em memória de massa das interrupções no fornecimento de energia elétrica
- Protocolo aberto MODBUS/RTU
- Porta serial RS232 para comunicação local (cabo serial)
- Porta serial RS485 para comunicação em rede
- 12 velocidades de comunicação serial: 300, 600, 1.200, 2.400, 4.800, 9.600, 14.400, 19.200, 28.800, 38.400, 57.600 e 115.200 baud
- Leds indicadores de operação e de atividade e sentido das entradas de pulsos no painel do equipamento
- Fonte chaveada fly-back para isolamento galvânica da porta RS485 e das entradas de pulsos
- Alimentação de 9 a 30 volts CC, corrente máxima 300 miliampères
- Dimensões: 102 x 143 x 35 mm (caixa plástica)



# Registrador de Grandezas

O Registrador de Grandezas Analo é um equipamento dedicado ao registro de grandezas fornecidas por transdutores que não possuem memória de massa

## APLICAÇÕES

- Monitoração de grandezas traduzidas em tensões de 0 a 10 volts ou correntes de 4 a 20 miliampères (temperatura, pressão e umidade, por exemplo)
- Monitoração de grandezas em tempo real
- Registro histórico de grandezas

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Monitoração de grandezas fornecidas por transdutores através de interface serial
- Relógio interno com bateria incorporada para a manutenção da data e do horário durante interrupções no fornecimento de energia elétrica
- Registradores instantâneos dos valores instantâneo, médio, máximo e mínimo das grandezas monitoradas
- Registradores dos valores médio, máximo e mínimo das grandezas do último intervalo de integração (atualização a cada 15 minutos)
- Memória de massa cíclica não-volátil com capacidade para até 5 meses e meio de registro (1 grandezas, 1 registro a cada 15 minutos)
- Registro em memória de massa dos valores médio, máximo e mínimo das grandezas em intervalos de 15 minutos
- Registro em memória de massa das interrupções no fornecimento de energia elétrica
- Protocolo aberto MODBUS/RTU
- Porta serial RS232 para comunicação local (cabo serial)
- Porta serial RS485 para comunicação em rede
- 12 velocidades de comunicação serial: 300, 600, 1.200, 2.400, 4.800, 9.600, 14.400, 19.200, 28.800, 38.400, 57.600 e 115.200 baud
- Porta serial RS485 (velocidade 9.600 baud, protocolo Modbus/RTU) para comunicação com a rede de transdutores
- Leds indicadores de operação e de status da comunicação com os transdutores no painel do equipamento
- Fonte chaveada fly-back para isolamento galvânica das portas RS485
- Alimentação de 9 a 30 volts CC, corrente máxima 300 miliampères
- Dimensões: 102 x 143 x 35 mm (caixa plástica)



# Módulo de Acionamento

O Módulo de Acionamento Analo é um equipamento dedicado à conversão das saídas de controle em coletor aberto dos equipamentos Gerenciador de Energia e Controlador Posto Horário em saídas de relés para o acionamento indireto de cargas elétricas

## APLICAÇÕES

- Acionamento de chaves contadoras de cargas elétricas para controle de demanda
- Acionamento de chaves contadoras de bancos de capacitores para controle do fator de potência

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- 4 entradas individuais para ligação direta a saídas em coletor aberto
- Acionamento para impedância inferior a 1 k $\Omega$
- 4 saídas de relés com contatos NA (normalmente aberto) e NF (normalmente fechado) com supressores de surto
- Tensão máxima 250 volts AC, corrente máxima 10 ampères
- Leds indicadores de operação e de status das saídas de controle no painel do equipamento
- Alimentação de 9 a 30 volts CC, corrente máxima 300 miliampères
- Dimensões: 102 x 143 x 35 mm (caixa plástica)





## Telemedição

# Gerenciador de Conexão

O Gerenciador de Conexão Analo é um equipamento dedicado ao gerenciamento da conexão local entre sistemas remotos e modems convencionais e GSM

## APLICAÇÕES

- Acesso a sistemas remotos através de redes de telefonia convencional e celular (GSM)
- Gerenciamento da conexão local entre modems e sistemas remotos

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Gerenciamento da conexão local entre modem e sistema remoto (atendimento automático e encerramento forçado de ligações telefônicas)
- Encerramento forçado de ligações telefônicas após 1 minuto de inatividade da conexão
- Velocidade de comunicação 9.600 baud
- Porta RS232 de cinco fios (Tx, Rx, Gnd, DTR e DCD) acessível via conector DB9 macho com pinagem DTE ("Data Terminal Equipment") para conexão do modem
- Porta RS232 de três fios (Tx, Rx e Gnd) acessível via conector parafusado para conexão do sistema remoto
- Porta RS485 de dois fios (Data+ e Data-) acessível via conector parafusado para conexão do sistema remoto
- Porta RS422 de quatro fios (Tx+, Tx-, Rx+ e Rx-) acessível via conector parafusado para conexão do sistema remoto
- Leds indicadores de operação, de status da conexão e de fluxo de dados
- Fonte chaveada fly-back para isolamento galvânica da porta RS232 do modem e das portas RS232, RS485 e RS422 do sistema remoto
- Alimentação de 9 a 30 volts CC, corrente máxima 300 miliampères
- Dimensões: 102 x 143 x 35 mm (caixa plástica)



# Gerenciador de Conexão 14522 - Ethernet

O Gerenciador de Conexão 14522 - Ethernet Analo é um equipamento dedicado à conversão da interface serial (porta óptica) de medidores padrão concessionária (ABNT/NBR14522) para uma interface Ethernet padrão 10/100BASE-T (Tx+, Tx-, Rx+ e Rx-), com encapsulamento de dados TCP/IP e UDP/IP

## APLICAÇÕES

- Acesso a medidores através da intranet/Internet
- Acesso transparente a medidores via intranet/Internet através de portas seriais virtuais

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Interface Ethernet padrão 10/100BASE-T para cabos de par trançado
- Endereçamento IP estático e dinâmico (DHCP)
- Protocolos de transporte TCP e UDP com porta configurável
- Protocolo de autenticação PPPoE
- Modos de roteamento "servidor", "cliente" e "servidor-cliente"
- Estabelecimento automático de conexões TCP/IP com servidores remotos (modos "cliente" e "servidor-cliente")
- Compatível com a porta óptica de medidores padrão concessionária (ABNT/NBR14522)
- Buffer de 128 kBytes para manutenção da conexão com o medidor
- Porta Ethernet de quatro fios (Tx+, Tx-, Rx+ e Rx-) acessível via conector RJ45
- Porta RS232 de quatro fios (Tx, Rx, Gnd e RTS) acessível via conector parafusado para conexão do cabo RS232 da porta óptica do medidor (velocidade 9.600 baud)
- Porta serial de três fios (Tx, Rx e Vcc) acessível via conector parafusado para conexão do cabo serial "anodo comum" (velocidade 9.600 baud)
- Porta serial de três fios (Tx, Rx e Gnd) acessível via conector parafusado para conexão do cabo serial "catodo comum" (velocidade 9.600 baud)
- Leds indicadores de operação e de fluxo de dados no painel do equipamento
- Leds indicadores de operação, de velocidade e de status do link Ethernet no corpo do conector RJ45
- Fonte chaveada fly-back para isolamento galvânica da porta Ethernet e das portas RS232 e seriais de conexão do medidor
- Alimentação de 9 a 30 volts CC, corrente máxima 300 miliampêres
- Dimensões: 102 x 143 x 35 mm (caixa plástica)



# Gerenciador de Conexão 14522 - Serial

O Gerenciador de Conexão 14522 - Serial Analo é um equipamento dedicado ao gerenciamento da conexão local entre medidores padrão concessionária (ABNT/NBR14522) e modems convencionais e GSM

## APLICAÇÕES

- Acesso a medidores padrão concessionária (ABNT/NBR14522) através de redes de telefonia convencional e celular (GSM)
- Gerenciamento da conexão local entre modems e medidores padrão concessionária (ABNT/NBR14522)

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Gerenciamento da conexão local entre modem e medidor (atendimento automático e encerramento forçado de ligações telefônicas)
- Encerramento forçado de ligações telefônicas após 1 minuto de inatividade da conexão
- Compatível com a porta óptica de medidores padrão concessionária (ABNT/NBR14522)
- Buffer de 128 kBytes para manutenção da conexão com o medidor
- Porta RS232 de cinco fios (Tx, Rx, Gnd, DTR e DCD) acessível via conector DB9 macho com pinagem DTE ("Data Terminal Equipment") para conexão do modem (velocidade 115.200 baud)
- Porta RS232 de quatro fios (Tx, Rx, Gnd e RTS) acessível via conector parafusado para conexão do cabo RS232 da porta óptica do medidor (velocidade 9.600 baud)
- Porta serial de três fios (Tx, Rx e Vcc) acessível via conector parafusado para conexão do cabo serial "anodo comum" (velocidade 9.600 baud)
- Porta serial de três fios (Tx, Rx e Gnd) acessível via conector parafusado para conexão do cabo serial "catodo comum" (velocidade 9.600 baud)
- Leds indicadores de operação e de fluxo de dados
- Fonte chaveada fly-back para isolamento galvânica da porta RS232 do modem e das portas RS232 e seriais de conexão do medidor
- Alimentação de 9 a 30 volts CC, corrente máxima 300 miliampères
- Dimensões: 102 x 143 x 35 mm (caixa plástica)





## Comunicação de dados

# Servidor Serial Ethernet

O Servidor Serial Ethernet Analo é um equipamento dedicado à conversão de interfaces RS232 de três fios (Tx, Rx e Gnd), RS485 de dois fios (Data+ e Data-) e RS422 de quatro fios (Tx+, Tx-, Rx+ e Rx-) para uma interface Ethernet padrão 10/100BASE-T (Tx+, Tx-, Rx+ e Rx-), com encapsulamento de dados TCP/IP e UDP/IP

## APLICAÇÕES

- Implementação de redes híbridas RS232, RS485, RS422 e Ethernet para automação industrial
- Extensão de redes RS232, RS485 e RS422 através da intranet/Internet
- Conexão de computadores supervisórios a redes RS232, RS485 e RS422 via intranet/Internet
- Conexão de equipamentos com interfaces RS232, RS485 e RS422 à intranet/Internet
- Acesso transparente a equipamentos remotos com interface serial via intranet/Internet através de portas seriais virtuais

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Interface Ethernet padrão 10/100BASE-T para cabos de par trançado
- Endereçamento IP estático e dinâmico (DHCP)
- Protocolos de transporte TCP e UDP com porta configurável
- Protocolo de autenticação PPPoE
- Modos de roteamento "servidor", "cliente" e "servidor-cliente"
- Estabelecimento automático de conexões TCP/IP com servidores remotos (modos "cliente" e "servidor-cliente")
- 12 velocidades de comunicação serial fixas: 150, 300, 600, 1.200, 2.400, 4.800, 9.600, 19.200, 28.800, 38.400, 57.600 e 115.200 baud
- Controle simétrico do fluxo de dados (todas as portas podem atuar como mestre)
- Modos de operação "simplex", "half-duplex" e "full-duplex"
- Porta Ethernet de quatro fios (Tx+, Tx-, Rx+ e Rx-) acessível via conector RJ45
- Porta RS232 de três fios (Tx, Rx e Gnd) acessível via conector parafusado
- Porta RS485 de dois fios (Data+ e Data-) acessível via conector parafusado
- Porta RS422 de quatro fios (Tx+, Tx-, Rx+ e Rx-) acessível via conector parafusado
- Leds indicadores de operação e de fluxo de dados no painel do equipamento
- Leds indicadores de operação, de velocidade e de status do link Ethernet no corpo do conector RJ45
- Fonte chaveada fly-back para isolamento galvânica da porta Ethernet e das portas RS232, RS485 e RS422
- Alimentação de 9 a 30 volts CC, corrente máxima 300 miliampères
- Dimensões: 102 x 143 x 35 mm (caixa plástica)



# Conversor RS232 - RS485/RS422

O Conversor RS232 - RS485/RS422 Analo é um equipamento dedicado à conversão de interface RS232 de três fios (Tx, Rx e Gnd) para redes RS485 de dois fios (Data+ e Data-) e redes RS422 de quatro fios (Tx+, Tx-, Rx+ e Rx-)

## APLICAÇÕES

- Implementação de redes RS485 e RS422 para automação industrial
- Implementação de redes RS485 e RS422 com velocidade de comunicação e formato de dados dinâmicos
- Conexão de computadores supervisórios a redes RS485 e RS422
- Conexão de equipamentos com interface RS232 a redes RS485 e RS422
- Comunicação ponto a ponto a grandes distâncias entre equipamentos e computadores através de interfaces RS232
- Repetição de dados em redes RS485 e RS422
- Acesso simultâneo a redes RS485 e RS422 via RS232

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Algoritmo "Auto Ajuste" de controle de fluxo de dados (velocidade de comunicação e formato de dados dinâmicos)
- Conversão independente do protocolo e da velocidade de comunicação serial entre 0 e 115.200 baud
- Não requer configuração de hardware ou instalação de driver
- Controle simétrico do fluxo de dados (todas as portas podem atuar como mestre)
- Conversão simultânea da interface RS232 para as interfaces RS485 e RS422
- Modos de operação "simplex", "half-duplex" e "full-duplex"
- Porta RS232 de três fios (Tx, Rx e Gnd) acessível via conector DB9 fêmea com pinagem DCE ("Data Communication Equipment")
- Porta RS485 de dois fios (Data+ e Data-) acessível via conector parafusado duplicado para ligação do resistor de terminação
- Porta RS422 de quatro fios (Tx+, Tx-, Rx+ e Rx-) acessível via conector parafusado
- Leds indicadores de operação e de fluxo de dados
- Fonte chaveada fly-back para isolamento galvânica da porta RS232 e das portas RS485 e RS422
- Alimentação de 9 a 30 volts CC, corrente máxima 300 miliampères
- Dimensões: 102 x 143 x 35 mm (caixa plástica)



# Conversor Serial - Fibra Óptica

O Conversor Serial - Fibra Óptica Analo é um equipamento dedicado à conversão de interfaces RS232 de três fios (Tx, Rx e Gnd), RS485 de dois fios (Data+ e Data-) e RS422 de quatro fios (Tx+, Tx-, Rx+ e Rx-) para um par de fibras ópticas multimodo (Tx e Rx)

## APLICAÇÕES

- Implementação de redes de fibra óptica para automação industrial
- Implementação de redes de fibra óptica com velocidade de comunicação e formato de dados dinâmicos
- Implementação de redes híbridas RS232, RS485, RS422 e fibra óptica
- Conexão de computadores supervisórios a redes de fibra óptica
- Conexão de equipamentos com interfaces RS232, RS485 e RS422 a redes de fibra óptica
- Comunicação ponto a ponto a grandes distâncias entre equipamentos e computadores através de interfaces RS232, RS485 e RS422
- Repetição de dados em redes de fibra óptica
- Substituição de mídia condutora por fibra óptica (eletricamente isolante e imune a interferências eletromagnéticas)

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Algoritmo "Auto Ajuste" de controle de fluxo de dados (velocidade de comunicação e formato de dados dinâmicos)
- Conversão independente do protocolo e da velocidade de comunicação serial entre 0 e 115.200 baud
- Não requer configuração de hardware ou instalação de driver
- Controle simétrico do fluxo de dados (todas as portas podem atuar como mestre)
- Modos de operação "simplex", "half-duplex" e "full-duplex"
- Porta RS232 de três fios (Tx, Rx e Gnd) acessível via conector parafusado
- Porta RS485 de dois fios (Data+ e Data-) acessível via conector parafusado
- Porta RS422 de quatro fios (Tx+, Tx-, Rx+ e Rx-) acessível via conector parafusado
- Porta óptica acessível via 2 conectores ST (Tx e Rx) para fibras ópticas multimodo 50/125 µm, 62,5/125 µm, 100/140 µm e 200 µm.
- Leds indicadores de operação e de fluxo de dados
- Fonte chaveada fly-back para isolamento galvânica das portas RS232, RS485 e RS422
- Alimentação de 9 a 30 volts CC, corrente máxima 300 miliampères
- Dimensões: 102 x 143 x 35 mm (caixa plástica)





## Complementos

# Fonte de alimentação

Fonte de alimentação para toda a linha de equipamentos Analo

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Fonte linear
- Tensão primária 127/220 volts CA com chave seletora
- Tensão secundária 12 volts CC, corrente máxima 500 miliampères
- Ligação à rede elétrica: 2 pinos redondos incorporados à base da fonte
- Polaridade: (+) condutor preto e (-) condutor preto/branco
- Dimensões: 50 x 70 x 44 mm



# Tomada óptica

Tomada óptica para a Saída Serial de Usuário de medidores digitais de energia elétrica

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Tomada padrão utilizada pelas concessionárias do setor elétrico brasileiro
- Ligação direta ao medidor de energia elétrica
- Led infravermelho na posição 1 do conector (acoplamento com o plugue óptico)
- Led vermelho na posição 4 do conector (verificação de funcionamento)
- Polaridade: (+) condutor vermelho e (-) condutor preto
- Comprimento: 1,8 m



# Plugue óptico

Plugue óptico para a Saída Serial de Usuário de medidores digitais de energia elétrica

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Plugue para acoplamento óptico com a tomada padrão da Saída Serial de Usuário
- Ligação direta aos equipamentos do sistema supervisório
- 4 sensores de infravermelho nas posições 1, 2, 3 e 4 do conector
- Polaridade: (+) condutor vermelho e (-) condutor preto
- Comprimento: 3,0 m



# Cabo serial

Cabo serial para conexão e configuração dos equipamentos Gerenciador de Energia, Registrador de Vazão, Registrador de Grandezas, Registrador de Pulsos e Controlador Posto Horário

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Cabo serial para a interface RS232 de equipamentos da linha Analo
- Conector DB9 fêmea para conexão com a porta serial do computador
- Conector DB9 macho para conexão com o equipamento
- Comprimento: 1,8 m



# Cabo modem

Cabo serial para conexão dos equipamentos Gerenciador de Conexão e Gerenciador de Conexão 14522 – Serial

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Cabo serial para conexão com modems convencionais e GSM
- Conector DB9 macho para conexão com a porta serial do modem
- Conector DB9 fêmea para conexão com o equipamento
- Comprimento: 0,5 m

