

DESCRITIVO TÉCNICO DE AUTOMAÇÃO PARA AGV'S COM COMPONENTES SIEMENS.

SUMÁRIO

DESCRIPTIVO TÉCNICO DE AUTOMAÇÃO PARA AGV'S COM COMPONENTES SIEMENS... 1

1. DESCRIPTIVO TÉCNICO DE AUTOMAÇÃO PARA AGV'S COM COMPONENTES SIEMENS.....	4
2. ETAPAS DO PROJETO DO AGV	5
1. DESIGN DO AGV E DA LINHA	5
2. PLANEJAMENTO DA PRODUÇÃO;	5
3. ENGENHARIA E CODIFICAÇÃO DO SISTEMA;	5
4. PRODUÇÃO E EXECUÇÃO;	5
3. PADRONIZAÇÃO DE HARDWARE.....	6
1. VEÍCULO BÁSICO	6
2. VEÍCULO AVANÇADO	6
3. MASTER CONTROL.....	7
4. DESCRIPTIVO TÉCNICO DOS ELEMENTOS DE AUTOMAÇÃO	8
SIMATIC DP, CPU 1512SP F-1 PN	8
ACCESS POINT IWLAN, SCALANCE W788-2 M12	9
KEY-PLUG W780 iFEATURES	9
SCALANCE W734-1 RJ45 FOR USE IN CONTROL CABINETS	9
KEY-PLUG W740 iFEATURES CLIENT.....	10

1. DESCRITIVO TÉCNICO DE AUTOMAÇÃO PARA AGV'S COM COMPONENTES SIEMENS.

O mercado de AGVs, a cada dia, apresenta novos desafios e é importantíssimo ter um portfólio que consiga trazer benefícios em toda cadeia de valor



Os AGVs cada vez mais fazem parte do processo produtivo. Neste sentido, eles começam a fazer parte inclusive das análises de riscos para garantir um funcionamento seguro e atendimento de normas de segurança como NR12. Assim, é necessário criar um ambiente de comunicação com informações confiáveis, de alta disponibilidade e que não haja perda de comunicação.

O tema de redes é sensível e crítico na aplicação de movimentação de cargas e muitas vezes, um protocolo de segurança PROFIsafe, associados a dispositivos de comunicação que permitam redundância de canais e roaming dos clients entre os diversos access points, podem ser vitais para aplicação. Na Siemens temos CPUs com PROFIsafe integrados trazendo segurança para o seu processo e componentes wireless com tecnologias iPCF e iPCF-MC, importantíssimos quando falamos de movimentação em redes wireless. No link, https://www.youtube.com/watch?v=bALiHDVgb_I, é possível ver um exemplo desta aplicação.

Há uma diversidade de tipos de AGVs com funcionalidades específicas – elevação, arraste etc. É importante ter flexibilidade e aspectos modulares para conseguir atender todos os tipos de aplicação que você necessita.



A **padronização** do sistema enquanto solução de automação em hardware, bem como de software, geram ganhos expressivos uma vez que, apesar de variadas as funcionalidades, o coração da solução não muda.

Com nosso portfólio totalmente integrado, conseguimos atingir e otimizar os processos em toda cadeia de valor no seu projeto de AGV.

- Design do AGV e da Linha;
- Planejamento da Produção;
- Engenharia e codificação do sistema;
- Produção e execução da linha;

2. ETAPAS DO PROJETO DO AGV

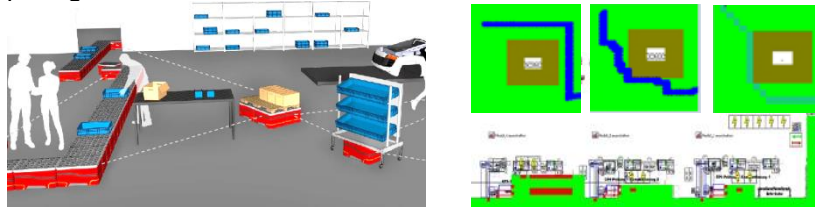
1. DESIGN DO AGV E DA LINHA

Utilizando softwares como Teamcenter, NXCAD, Simcenter, Automation Designer, Line Desinger e Plant Designer é possível desenhar um típico de AGV que melhor atende sua necessidade. Fazendo testes com o **Gêmeo Digital Produto** como por exemplo testando a resistência de seu material de construção;



2. PLANEJAMENTO DA PRODUÇÃO;

No Gêmeo digital do **processo**, é possível utilizar o Gêmeo digital do **produto**, realizar simulações para que assim seja possível desenhar melhor o seu processo e efetivamente criar condições de sincronismo para garantir o seu melhor funcionamento com os softwares Plant Simulation e Process Simulate;



3. ENGENHARIA E CODIFICAÇÃO DO SISTEMA;

Através do TIA Portal, portal de automação totalmente integrado, é possível se trabalhar de forma otimizada com versionamento de bibliotecas, geração de códigos automáticos, criação de interfaces com o usuário de forma automatizada, dentre outras funcionalidades importantíssimas para se otimizar o tempo de engenharia bem como a facilidade no diagnóstico no dia-a-dia da manutenção.

Trabalhada toda a engenharia do processo, com o gêmeo digital do PLC, PLCSim Advanced, é possível realizar o comissionamento virtual do sistema de junto com o Gêmeo digital do processo, para que assim seja possível detectar possíveis problemas na codificação do sistema ou até mesmo falhas no planejamento da produção em si.

4. Produção e Execução;

É possível através do Fleet Manager ou do Master Control fazer conectividade com a nuvem trafegando informações relevantes do processo de movimentação. Tanto na criação da rota de trabalho dos AGVs, tanto para informações para prestadores de serviço como por exemplo tempo de operação de cada veículo em tempo real.

3. PADRONIZAÇÃO DE HARDWARE

A padronização é fundamental para a otimização do seu sistema. Tanto para o AGV propriamente dito quanto para o seu sistema de infraestrutura periférica tais como sistema de comunicação, gerenciamento do trajeto, gerenciamento do uso de energia, segurança integrada e funcionalidades adicionais – como uma elevação de carga, por exemplo.

Abaixo, é sugestão dos elementos de automação para o funcionamento de cada veículo baseado em sua funcionalidade.

1. VEÍCULO BÁSICO

Define-se por veículo básico aquele que tem uma rota delimitada por fita no chão e que a segurança está intrínseca ao veículo. Ampla aplicação em AGVs logísticos. Importante notar que equipamentos como Scanner de Segurança e o Sensor de Rota não estão descritos nos componentes acima pois não possuímos em nosso portfólio. Importante notar que cabos, conectores e IOs, devem ser dimensionados segundo projeto de engenharia. Os componentes abaixo é uma sugestão de uso e deve ser avaliado mediante aplicação e engenharia do sistema.

Funcionalidade	Detalhes	MLFB	Descrição Detalhada	Quantidade	Comentário / Usado em
Controle	PLC	6ES7214-1AF40-0XB0	SIMATIC S7-1200F, CPU 1214 FC, compact CPU, DC/DC/DC, onboard I/O: 14 DI 24 V DC; 10 DO 24 V DC; 2 AI 0-10 V DC, Power supply: DC 20.4-28.8V DC, Program/data memory 125 KB	1	PLC para orientação guiada por fita no chão
	Memorycard	6ES7954-8LF03-0AA0	SIMATIC S7, MEMORY CARD FOR S7-1X00 CPU/SINAMICS, 3,3 V FLASH, 24 MBYTE	1	Cartão de memória do PLC
	RFID	6GT2002-0LA00	RFID communication module RF120C for SIMATIC S7-1200; 1 reader connectable; RS-422	1	Módulo para leitor de RFID
	S7-1200	6ES7241-1AH32-0XB0	SIMATIC S7-1200, Communication module CM 1241, RS232, 9-pole D-sub (pin), supports Freeport	1	RS232 interface para drives de terceiros
	S7-1200	6ES7223-1BH32-0XB0	SIMATIC S7-1200, Digital I/O SM 1223, 8 DI/8 DO, 8 DI 24 V DC, Sink/Source, 8 DO, transistor 0.5 A	1	Entradas e Saídas digitais. (notar limite de uso de corrente, caso haja maior corrente, optar pelo módulo a Relé).
	S7-1200	6ES7226-6BA32-0XB0	SIMATIC S7-1200, Digital input SM 1226, F-DI 16X 24 V DC, PROFIsafe, 70 mm overall width, up to PL E (ISO 13849-1)/ SIL3 (IEC 61508)	1	Entrada Digital Segura para Safety integrado de botões e IOs de emergência
	S7-1200	6ES7234-4HE32-0XB0	SIMATIC S7-1200, analog I/O SM 1234, 4 AI/2 AO, +/-10 V, 14-bit resolution or 0 (4)-20mA, 13-bit resolution	1	Analog IO para sensor da rota
	RFID	RF260R; RS422	6GT2821-6AC10	1	Leitor RFID
Fonte de Alimentação	Supply	6EP3234-0TA00-0AY0	SITOP PSU3400 24 V/10 A Stabilized power supply Input: 48 V DC (32...54 V) Output: 24 V DC/10 A	1	Opcional para estabilizar bateria
	WLAN	Client Module	6GK5734-1FX00-0AA0	1	Wireless Client apropriado para sistema em movimentação com necessidade roaming entre Access Points.
	Antenna	6GK5795-6MN10-0AA6	ANT795-6MN	2	diverse receive channels for increased reliability

2. VEÍCULO AVANÇADO

Define-se por veículo básico aquele que tem uma rota delimitada por fita no chão e que a segurança está intrínseca ao veículo e também trafega dados de segurança para a linha. Ampla aplicação em AGVs logísticos aqueles que fazem parte também do processo de produção. Importante notar que equipamentos como Scanner de Segurança e o Sensor de Rota não estão descritos na lista de componentes pois não possuímos em nosso portfólio. Cabos, conectores e IOs devem ser dimensionados segundo projeto de engenharia.

Funcionalidade	Detalhes	MLFB	Descrição Detalhada	Quantidade	Comentário / Usado em
Control	PLC for track guided operation	6ES7512-1SK01-0AB0	SIMATIC DP, CPU 1512SP F-1 PN for ET 200SP, Central processing unit with Work memory 300 KB for program and 1 MB for data, 1st interface: PROFINET IRT with 3-port switch, 48 ns bit performance, SIMATIC Memory Card required, BusAdapter required for Port 1 and 2	1	PLC
	Memorycard	6ES7954-8LF02-0AA0	SIMATIC S7, memory cards for S7-1x 00 CPU/SINAMICS, 3, 3V Flash, 24 MByte	1	Memory Card (for PLC only)
	BA 2xFC	6ES7193-6AF00-0AA0	SIMATIC ET 200SP, BusAdapter BA 2xFC, 2x FastConnect connections for PROFINET	1	Interface Profinet para PLC
	F-DI 8x24VDC HF	6ES7136-6BA00-0CA0	SIMATIC DP, Electronics module for ET 200SP, F-DI 8x 24 V DC HF, 15 mm width, up to PLE (ISO 13849-1)/ SIL3 (IEC 61508)	1	Input safety para botão de emergência (dois botões de emergência por módulo)
	DI 16x24VDC ST	6ES7131-6BH01-0BA0	SIMATIC ET 200SP, Digital input module, DI 16x 24V DC Standard, type 3 (IEC 61131), sink input, (PNP, P-reading), Packing unit: 1 Piece, fits to BU-type A0, Colour Code CC00, input delay time 0,05...20ms, diagnostics wire break, diagnostics supply voltage	1	Demais entradas digitais como chaves, botões, etc.
	DQ 16x24VDC/0.5A ST	6ES7132-6BH01-0BA0	SIMATIC ET 200SP, Digital output module, DQ 16x 24V DC/0.5A Standard, Source output (PNP, P-switching) Packing unit: 1 piece, fits to BU-type A0, Colour Code CC00, substitute value output, module diagnostics for: short-circuit to L+ and ground, wire break, supply voltage	1	Demais saídas digitais como lâmpadas, atuadores, drives, etc.
	AI 2xU ST	6ES7134-6FB00-0BA1	SIMATIC ET 200SP, Analog input module, AI 2xU Standard Pack quantity: 1 unit, suitable for BU type A0, A1, Color code CC00, Module diagnostics, 16 bit	1	Entradas Analógicas para sensore da rota
	BU-Typ A0	6ES7193-6BP00-0BA0	SIMATIC ET 200SP, BaseUnit BU15-P16+A0+2B, BU type A0, Push-in terminals, without AUX terminals, bridged to the left, WxH: 15x 117 mm	6	Bases os módulos de entrada e saída
	BU-Typ A0, Getrennt	6ES7193-6BP00-0DA0	SIMATIC ET 200SP, BaseUnit BU15-P16+A0+2D, BU type A0, Push-in terminals, without AUX terminals, New load group, WxH: 15x 117 mm	1	Bases os módulos de entrada e saída, novo potencial.
RFID	CM PTP (Freeport, 3964R, USS, Modbus RTU)	6ES7137-6AA00-0BA0	SIMATIC ET 200SP, CM PTP communication module for serial connection RS422, RS485 and RS232, Freeport, 3964 (R), USS, MODBUS RTU Master, Slave, 115200 Kbit/s	1	Interface para RFID combinado a detecção de posicionamento seguro via IO-link (PL d).
	CM 4xIO-Link ST	6ES7137-6BD00-0BA0	SIMATIC ET 200SP, CM 4xIO-Link ST Communication module IO-Link Master V1.1	1	Interface para RFID combinado a detecção de posicionamento seguro viaPTIP (PL d).
	RF260R IO-Link	6GT2821-6AC32	SIMATIC RF200 reader RF260R IO-Link; IO-Link interface; IP67, -25 to +70 °C; 75x 75x 40 mm; with integrated antenna 8 Byte IO; 38.4 Kbps	1	RFID reader
	RF260R; RS422	6GT2821-6AC10	SIMATIC RF200 Reader RF260R; RS422 interface (3964R); IP67, -25 to +70 °C; 75x 75x 40 mm; with integrated antenna	1	RFID reader
Powersupply	Buffer	6EP1961-3BA01	SITOP PSE201U buffer module Buffer time 100 ms to 10 s Depending on load current	1	Opcional, mantém tensão da bateria caso haja alguma variação de tensão
	Supply	6EP3234-0TA00-0AY0	SITOP PSU3400 24 V/10 A Stabilized power supply Input: 48 V DC (32...54 V) Output: 24 V DC/10 A	1	
	Electronic fuse	6EP1961-2BA41	SITOP PSE200U 10 A Selectivity module 4-channel input: 24 V DC/40 A output: 24 V DC/4x 10 A Level adjustable 3-10 A mit status message for each output	1	Opcional, mantém tensão da bateria caso haja alguma variação de tensão
Network	Scalance VLAN	6GK5208-0BA00-2AB2	SCALANCE XB208 managed Layer 2 IE Switch 8x 10/100 Mbit/s RJ45 ports 1x console port; Diagnostics LEDs Redundant power supply temp. range 0 °C to +60 °C; mounting onto standard rail; Default PROFINET	1	Switch de oito pontos.
	C-Plug	6GK1900-0AB00	C-PLUG	1	Opcional para manutenção e comissioamento, funciona como um memory card que armazena as configurações básicas dos swtchs.
IWLAN	Client Module	6GK5734-1FX00-0AA0	IWLAN client, SCALANCE W734-1, RJ45, 1 radio, 2 R-SMA antenna port, iFeatures support via key plug, IEEE 802.11a/b/g/h/n, 2.4/5GHz, gross data rate 300 Mbit/s, 2x RJ45 max. 100 Mbit/s, PoE integrated 2-port switch, redundant 24 V DC, terminal block, IP30, -20... 60 °C, plug slot WPA2/802.11/e, observe national approvals! CERT ID: MSN-W1-RJ-E2, scope of delivery: Manuals on CD-ROM, German/English, 1x terminal block; for operation outside of USA/Israel	1	Wireless Client apropriado para sistema em movimentação com necessidade roaming entre Access Points.
		6GK5907-4PA00	KEY-PLUG W740 iFeatures Client	1	Aumentar disponibilidade da rede para ocasião com Profisafe.
	Antenna	6GK5795-6MN10-0AA6	ANT795-6MN	2	Diversidade de antenas
HMI	Panel	6AV2123-2DB03-0AX0	SIMATIC HMI, KTP400 Basic, Basic Panel, Key/touch operation, 4" TFT display, 65536 colors, PROFINET interface, configurable from WinCC Basic V13/ STEP 7 Basic V13, contains open-source software, which is provided free of charge see enclosed CD	1	IHM para controle no veículo

3.MASTER CONTROL

Concentrador das informações de todos os AGVs e ponto de visualização da frota. Organiza rotas, verifica todo o sistema, concentra diagnósticos e pode-se operar modos de funcionamento. Cabos, conectores e IOs devem ser dimensionados segundo projeto de engenharia bem como os produtos abaixo apontados devem ser validades de acordo com sua funcionalidade específica.

Funcionalidade	Detalhes	MLFB	Descrição Detalhada	Quantidade	Comentário / Usado em
Control	PLC for track guided operation	6ES7515-2AM01-0AB0	CPU 1515-2 PN	1	PLC
	Memorycard	6ES7954-8LF03-0AA0	Memory card, 24 MB	1	Cartão de memória
Visualização		6AV2124-0JC01-0AX0	TP900 Comfort	1	IHM do Tipo Comfort
		6ES7193-6AF00-0AA0	ATIC ET 200SP, BusAdapter BA 2xFC, 2x FastConnect connections for PROFINET	1	Interface Profinet para PLC
Comunicação		6GK5788-2GD00-0AA0	SCALANCE W788-2 M12 (ROW)	1	Wireless Access Point apropriado para sistema em movimentação com necessidade roaming e alta disponibilidade
		6GK5795-4MD00-0AA3	Antenna ANT795-4MD	6	Antenas
		6GK5907-8PA00	KEY-PLUG W780 iFeatures	1	Wireless Access Point apropriado para sistema em movimentação com necessidade roaming e alta disponibilidade

4. DESCRITIVO TÉCNICO DOS ELEMENTOS DE AUTOMAÇÃO

SIMATIC DP, CPU 1512SP F-1 PN

6ES7512-1SK01-0AB0



CPU modular para aplicações de porte médio, descentralizada com 48ns de Bit. Performance. Programada em Software TIA Portal, em ambiente totalmente integrado de automação.

Aplicação

Aplicados em áreas descentralizadas, com motion control integrado. Instalação dentro de painéis. Há safety integrado no protocolo PROFIsafe e possibilidade de comunicação CAN mediante a módulo adicional.

Características do sistema

Programável de acordo com a norma 61131, armazena dentro da CPU software consistente e documentação do usuário tais como nome das váriais e comentários. Eventos do sistema são reportados automaticamente, como diagnósticos, que podem ser visualizados em webserver integrado, na estação de engenharia ou IHM.

Web server integrado com possibilidade de paginas web definidas pelo usuário contendo podendo dispor da visulização de variáveis pela funcionalidade de trace.

PROFINET como rede padrão, podendo utilizar PROFISAFE para aplicações que se requer segurança - característica associada NR12.

Protocolos de comunicação,

- PROFINET IO,
- TCP/IP,
- CAN mediante a módulo
- UDP,
- ISO on TCP,
- SNMP,
- DCP,
- LLDP,
- MODBUS TCP,
- OPC UA;

Operação Síncrona com três portas switch, ethernet RJ45

Funções de segurança de informação como proteção de know-how, proteção contra cópia do software e proteção de acesso.

Possui funcionalidades de motion control integrados como posicionamento de eixo e setpoint point de velocidade.

Infraestrutura de Rede

Para a rede, é importante a realização de um site survey para que ser estipulado a quantidade exata de Access Point. Neste estudo leva-se em consideração a necessidade da aplicação, a quantidade de clientes, as interferências do local, o melhor canal ara trafegar as mensagens, dentre outros parâmetros. Feito o site survey, escolhe-se o tipo de antena, tipo de AP e cliente e define-se a rede a ser utilizada. Abaixo segue sugestões de Access Point e Client amplamente utilizados em aplicações em que há criticidade em comunicação no que se diz respeito a roaming e redundância de canais, características importantes para garantir comunicação em aplicações em que há mobilidade.

ACCESS POINT IWLAN, SCALANCE W788-2 M12

6GK5788-2GD00-0AA0



2 interfaces wireless;
6 portas de antena N-CON;
Suporte a iFeatures via plugue de chave, importante para mobilidade;
IEEE 802.11a / b / g / h / n;
2.4 / 5GHz, 450 Mbit / s brutos por rádio;
1x M12 máx. 1 Gbit / s;
PoE, redundante 24 V DC;
M12 IP65 com código A, -20 .. + 60 ° C;
Slot para plugue WPA2 / 802.11i;

KEY-PLUG W780 iFEATURES

6GK5907-8PA00



Permite que o Access Point realize funções iPCF ou iPCF-MC garantindo maior disponibilidade de rede em aplicação de movimentação disponibilizando mecanismos que garantem roaming e redundâncias de informação;

SCALANCE W734-1 RJ45 FOR USE IN CONTROL CABINETS



RJ45, 1 radio,
2 R-SMA antenna port,
iFeatures support via key plug,
IEEE 802.11a/b/g/h/n,
2.4/5GHz,
data rate 300 Mbit/s,
2x RJ45 max. 100 Mbit/s,
PoE integrated 2-port switch,
redundant 24 V DC, terminal block,
IP30, -20... 60 °C,

KEY-PLUG W740 iFEATURES CLIENT

6GK5907-4PA00



Dispositivo

Permite que o Client realize funções iPCF ou iPCF-MC garantindo maior disponibilidade de rede em aplicação de movimentação disponibilizando mecanismos que garantem roaming e redundâncias de informação;