



B 5231: Kit / H51q-MS: Sistema

Sistema H51q-MS em suporte de módulos de sistema K 1412B, 5 RU, 19 pol. com módulo central monocanal, fontes de alimentação 24/5 V, supervisão da fonte de alimentação, conexão de barramento de E/S, módulos de comunicação (opcional), módulo coprocessador (opcional) e três ventiladores

Verificado pela TÜV, pode ser utilizado até SIL 3, conforme IEC 61508

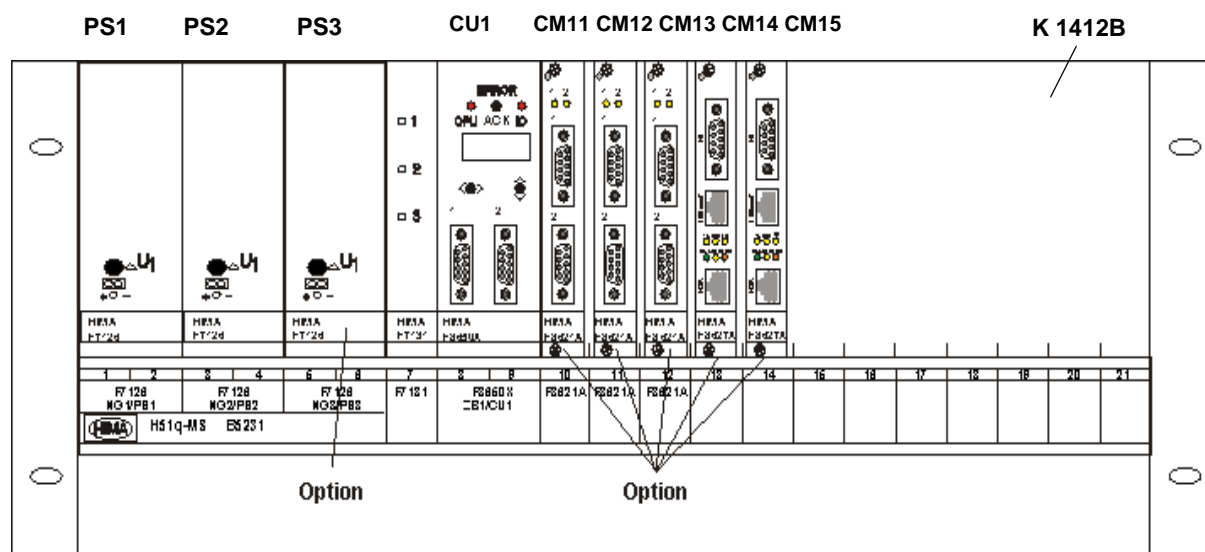


Figura 1: Visão frontal

1 Conteúdo do kit B 5231 / Sistema H51q-MS

- 1 x K 1412B suporte de módulos de sistema, 5 RU, 19 pol., com bandeja de cabos com três ventiladores K 9212, suporte giratório de plaquetas de identificação e placa de barramento Z 1001.
- Módulos adicionais, na parte traseira
 - 3 x Z 6011 desacoplamento e fusíveis para a alimentação das fontes de alimentação
 - 1 x Z 6018 supervisão de ventiladores e supervisão de fusíveis
 - 2 x Z 6013 desacoplamento e fusíveis na tensão de alimentação para o sinal de WD
 - 2 x F 7546 módulo de terminação do barramento

Equipado com:

- 2 x F 7126 fonte de alimentação 24 / 5 V, 10 A cada (PS1, PS2)
- 1 x F 7131 supervisão fonte de alimentação
- 1 x F 8650X módulo central (CU1)

Equipado opcionalmente (encomenda separada)

- 3 x F 8621A módulo coprocessador (CM11–CM13)
- 5 x módulo de comunicação (CM11–CM15)
- 1 x F 7126 fonte de alimentação 24 V / 5 V, 10 A (PS3)

Kits para compor o nível de E/S:

- B 9302 suporte de módulos de E/S, 4 RU, 19 pol.
- B 9361 alimentação com corrente adicional, 5 V=, 5 RU, 19 pol.

Ao utilizar 3 x F 7126, o consumo de corrente de todos os módulos de E/S e dos módulos no suporte de módulos centrais pode ser de no máximo 18 A para garantir o funcionamento no caso de uma falha de um F 7126. Valores para o consumo de corrente 5 V=, veja folhas de dados.

Nota**Sistema operacional/tipo de recurso no ELOP II**

O kit pode ser utilizado a partir do sistema operacional BS41q / 51q V7.0-8.

Tipo de recurso no ELOP II: H51qe-MS.

2 Módulos

2.1 Módulo central F 8650X

O módulo central do PES H51q-MS com certificação pela TÜV para aplicações direcionadas à segurança possui basicamente as funções mostradas no diagrama de blocos do módulo central:

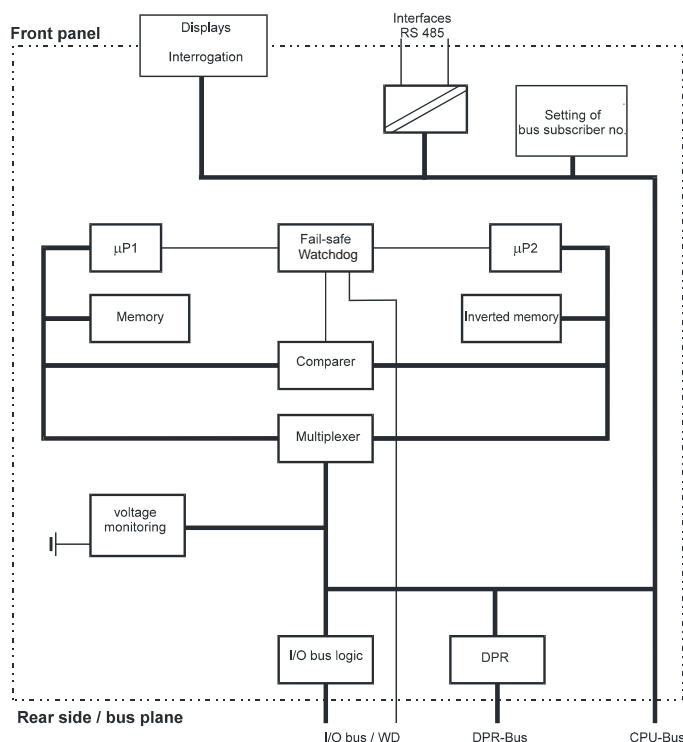


Figura 2: Diagrama de blocos do módulo central F 8650X

- Dois microprocessadores de ciclo sincronizado
- Cada microprocessador possui memória própria, sendo que um processador trabalha com dados verdadeiros e o outro, com dados e programa invertidos
- Comparador de hardware testável para todos os acesso externos dos dois microprocessadores, em caso de erros, o Watchdog é colocado no estado seguro e comunicado o status do processador
- Flash EPROMs para sistema operacional e programa de aplicação, adequadas para no mín. 100.000 ciclos de memória
- Memória de dados em sRAM
- Multiplexador para a ligação do barramento de E/S, Dual Port RAM (DPR) e módulo central redundante (não utilizado no sistema H51q-MS)

- Bateria tampão das SRAM no módulo central com supervisão
- 2 interfaces RS485 com separação galvânica, taxa de transmissão: máx. 57.600 bps
- Indicador diagnóstico de quatro dígitos e 2 LEDs para informações do sistema, da área de E/S e
- do programa de aplicação
- Dual-Port RAM para acesso rápido, mútuo à memória para o segundo módulo central (não utilizado no sistema H51q-MS)
- Relógio de hardware com bateria tampão
- Lógica de barramento de E/S para conexão com os módulos de conexão via cabo BV7032
- Watchdog
- Supervisão de fonte de alimentação, testável (tensão de sistema 5 V)
- Supervisão de bateria

2.2 Módulo co-processador F 8621A

Ao lado direito do módulo central do PES H51q-MS podem ser conectados até três módulos coprocessadores. O módulo coprocessador contém essencialmente:

- Microprocessador HD 64180 com frequência de relógio de 10 MHz
- EPROM do sistema operacional
- RAM para receber um projeto master PLC

Nota	A memória RAM para receber o programa master possui tampão com baterias no módulo de supervisão da fonte de alimentação F 7131.
-------------	---

- Duas interfaces RS 485, via bloco de comunicação serial, taxa de transmissão até 57.600 bps
- Dual-Port-RAM (DPR) para comunicação com o módulo central via barramento da CPU

2.3 Módulos de comunicação F 8627 / F 8628, F 8627X / F 8628X

Ao lado direito do módulo central do PES H51q-MS podem ser conectados até cinco módulos de comunicação. O módulo de comunicação contém essencialmente:

- Microprocessador 32-Bit RISC
- Sistema operacional
- RAM para receber outros protocolos
- F 8627 Interface Ethernet (safeethernet, OPC, ...)
- F 8628 Interface Profibus DP Slave
- Dual-Port-RAM (DPR) para comunicação com o módulo central via barramento da CPU

Aplicações especiais com o módulo de comunicação F 8627X:

- Conexão do módulo central a um PADT (ELOP II TCP)
- Conexão a outros participantes de comunicação numa rede Ethernet (Modbus TCP)

Aplicação especial com o módulo de comunicação F 8628X:

- Conexão ELOP II TCP (PADT) via interface Ethernet do F 8628X ao sistema 'de comando H41q / H51q

3 Colocação em funcionamento e manutenção

A troca de baterias para as baterias tampão no módulo de supervisão da fonte de alimentação e no módulo central (CPU em operação) recomenda-se a cada 6 anos.

Bateria tampão com aba de contato soldada: N° de peça HIMA 44 0000016

Bateria tampão sem aba de contato soldada: N° de peça HIMA 44 0000019

Outros avisos, veja também: Catálogo H41q / H51q, Capítulo 9, "Colocação em funcionamento e manutenção".

4 Fiação do kit

O kit é fornecido com fiação pronta para ligação. Há trabalhos de fiação que ainda precisam ser executados pelo usuário (módulos opcionais, veja também: “Esquema de circuitos”).



Ao montar o kit, deve ser observada a ligação eletrocondutora ao quadro ou uma ligação a terra separada deve ser instalada respeitando os requisitos de CEM.

Conexão terra PE: Faston 6,3 x 0,8 mm.

As indicações dos fabricantes para a desconexão e conexão dos conectores Faston devem ser observadas!

4.1 Distribuição de corrente no kit

4.1.1 Equipamentos HIMA para a distribuição de corrente

Recomenda-se a utilização dos seguintes módulos HIMA para a alimentação e distribuição de corrente:

- K 7212** alimentação redundante até corrente total máx. de 35 A, com 2 diodos de desacoplamento e 2 filtros de rede, com proteção para até 12 circuitos individuais por disjuntores ou
- K 7213** alimentação redundante até corrente total máx. de 35 A, com proteção para até 12 circuitos individuais por disjuntores ou
- K 7214** alimentação redundante até corrente total máx. de 150 A, com proteção para até 18 circuitos individuais por disjuntores ou
- K 7215** alimentação redundante até corrente total máx. de 150 A, com proteção para até 18 circuitos individuais por disjuntores, display gráfico.

4.1.2 Alimentação 24 V=

A tensão de alimentação 24 V= pode ser conduzida ao sistema H51q-MS três vezes (fiação em padrão de estrela). Veja também o Catálogo H41q / H51q, Capítulo 4.3, Nível de E/S, alimentação e distribuição 24 V=.

Conexão	Fiação e ligação	Fusível	Finalidade de uso
XG.21/22/23:2 (L+)	RD 2,5 mm ² , Faston 6,3 x 0,8	máx. 16 A gL	PS1 ... PS3
XG.21/22/23:1 (L-)	BK 2,5 mm ² , Faston 6,3 x 0,8		Potencial de referência L-
RD = código de cores vermelho (RED)		BK = código de cores preto (BLACK)	

Tabela 1: Alimentação 24 V=

4.1.3 Saída 24 V=

Conexão	Fiação e ligação	Finalidade de uso
XG.24:2 (L+)	RD 1,5 mm ² , Faston 6,3 x 0,8	Alim. Supervisão de fusível
RD = código de cores vermelho (RED)		

Tabela 2: Saída 24 V=

4.1.4 Distribuição 5 V=

A alimentação com tensão 5 V= já está instalada de forma fixa.

Para a alimentação dos suportes de módulos de E/S está disponível no lado traseiro do suporte de módulos centrais a tensão de alimentação de 5 V= com o contato terra GND correspondente. Devem ser confeccionados a partir dos distribuidores de potencial 2 linhas para cada conexão de 5 V- e GND, em padrão de estrela.

A tensão de alimentação de 5 V= necessária para o sistema de microprocessador e como tensão de comando para os módulos de E/S é gerada a partir da tensão de sistema de 24 V= mediante fontes de alimentação (24 V= / 5 V=) do tipo F 7126. Um suporte de módulos centrais pode ser equipado no máximo com 3 fontes de alimentação. As fontes de alimentação estão ligadas em paralelo. Uma ou duas fontes de alimentação conseguem alimentar o PES. Uma fonte de alimentação adicional serve para aumentar a disponibilidade.

Nota	Durante o planejamento deve ser calculada a carga das fontes de alimentação.
-------------	--

A tensão de saída das fonte de alimentação é verificada por um módulo de supervisão do tipo F 7131 para detectar subtensão, sobretensão e falha.

O sistema operacional da CPU comunica ao programa de aplicação falhas da fonte de alimentação mediante uma variável de sistema.

No caso de queda da tensão de sistema 5 V, o relógio de hardware e a memória sRAM no módulo central são cobertos por uma bateria tampão de lítio montada também no módulo central.

O tampão da memória sRAM no módulo coprocessador ocorre mediante duas baterias de lítio no módulo de supervisão das fontes de alimentação F 7131.

4.1.5 Saída 5 V=

Conexão	Fiação e ligação	Finalidade de uso
XG.2: +5 V	YE 2 x 2,5 mm ² , Faston 6,3 x 0,8	alimentação IO-CON (B 9302)
XG.3: GND	GN 2 x 2,5 mm ² , Faston 6,3 x 0,8	alimentação IO-CON (B 9302)
GN = código de cores verde (Green) YE = código de cores amarelo (Yellow)		

Tabela 3: Saída 5 V=

4.2 Saída WD

Conexão	Fiação e ligação	Finalidade de uso
XG.1:2 (4)	GY 0,5 mm ² , terminal tubular	WD para IO-CON
GY = código de cores cinza (GRAY)		

Tabela 4: Saída WD

4.3 Ligação do circuito de supervisão (para fusíveis e ventiladores)

Ligação	Fiação e ligação	Fusível	Finalidade de uso
XG.26:4/5/6	GY 0,5 mm ² , Faston 2,8 x 0,8	máx. 4 A T	Contato NA/NF livre de potencial para sinalização
GY = código de cores cinza (GRAY)			

Tabela 5: Ligação do circuito de supervisão

4.4 Fusíveis internos

Loca de instalação	Tamanho	Dimensões	Nº de peça HIMA
Z 6011	4 A T	5 x 20 mm	57 0174409
Z 6013	1,6 A T	5 x 20 mm	57 0174169

Tabela 6: Fusíveis internos

4.5 Barramento de E/S

A conexão de dados dos suportes de módulos de E/S ao módulo central ocorre mediante o barramento de E/S.

Conexão	Medida
XD.4	Retirar o módulo de terminação do barramento F7546 e colocar em XD.2 do último suporte de módulos de E/S, depois, conectar lá o cabo BV 7032 e conectar em XD1 do 1º suporte de módulos de E/S.

Tabela 7: Conexão módulos de E/S

No suporte de módulos de E/S (IO-CON) ocorre a integração ao barramento de E/S mediante um módulo de conexão F 7553 colocado no slot 17. A conexão do barramento de E/S entre os suportes de módulos individuais ocorre na parte traseira, mediante o cabo de dados BV 7032.

Para a terminação do barramento de E/S é colocado um módulo F 7546 sempre no início (no suporte de módulos centrais) e no final (último suporte de módulos de E/S).

4.5.2 Caminhos de desligamento no sistema H51q-MS

Em sistemas direcionados à segurança é necessário um 2º caminho de desligamento independente. O mesmo é garantido pelo Watchdog. Se a CPU ou a conexão de E/S bloquear, todas as saídas direcionadas à segurança são desligadas pelo Watchdog.

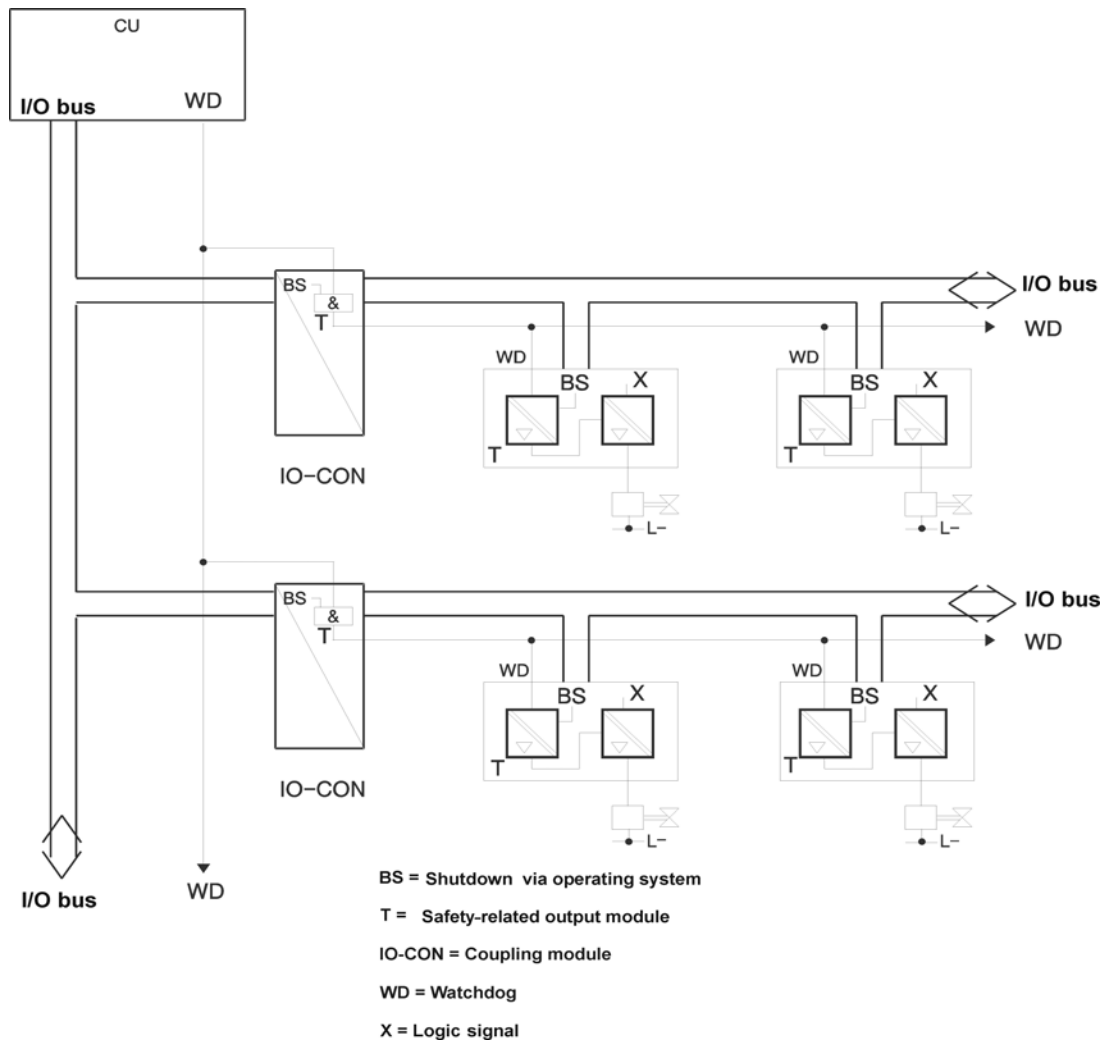


Figura 4: Caminhos de desligamento no sistema H51q-MS

4.6 Conexões na parte traseira

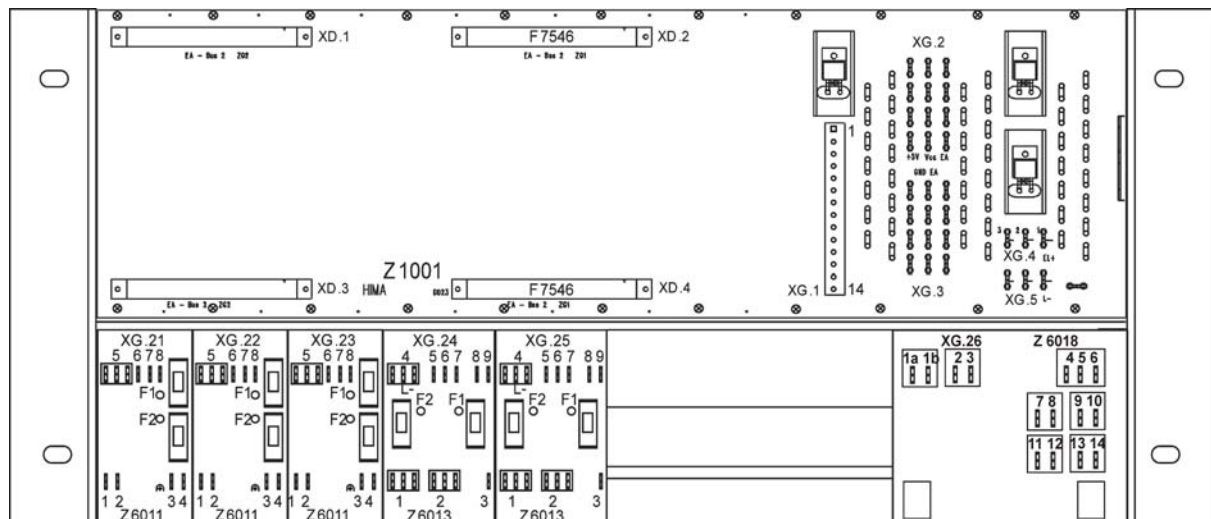


Figura 5: Conexões na parte traseira do suporte de módulos de sistema K 1412B

4.6.1 Fiação efetuada em fábrica

XD.1	conexão para o cabo de dados BV 7032 (não utilizado, por ser sistema monocanal H51q-MS)
XD.2	módulo de terminação do barramento F 7546 colocado/ conexão para o cabo de dados BV 7032
XD. 3	conexão para o cabo de dados BV 7032 (não utilizado, por ser sistema monocanal H51q-MS)
XD. 4	módulo de terminação do barramento F 7546 colocado/ conexão para o cabo de dados BV 7032
XG.1: 1, 3	alimentação do Watchdog para módulo Z 6013
XG.1: 5, 7	alimentação do Watchdog para módulo Z 6013
XG.1: 12–13	conexão para bateria tampão externa em módulo F 7131
XG.1: 14	Ground (GND) para conexão da bateria tampão externa
XG.4	L+ para fonte de alimentação 24 V
XG.5	potencial de referência: (L-)

Conexões dos módulos adicionais (veja fiação do kit, esquema de circuitos)

XG.24, XG. 25	Z 6013
XG.26	Z 6018

4.6.2 Fiação a ser executada pelo cliente

XG.1: 2, 4	sinal de Watchdog para módulos de E/S
XG.1: 9–11	supervisão fontes de alimentação PS1–PS3 de F 7131 para avaliação externa
XG.2	conexão 5 V= para suporte de módulos de E/S
XG.3	terra (GND = Ground) para alimentação 5 V=
XG.21, XG.22, XG.23	alimentação 24 V veja módulo Z 6011 (veja fiação do kit, esquema de circuitos) L+, L-

4.7 Esquema de circuitos

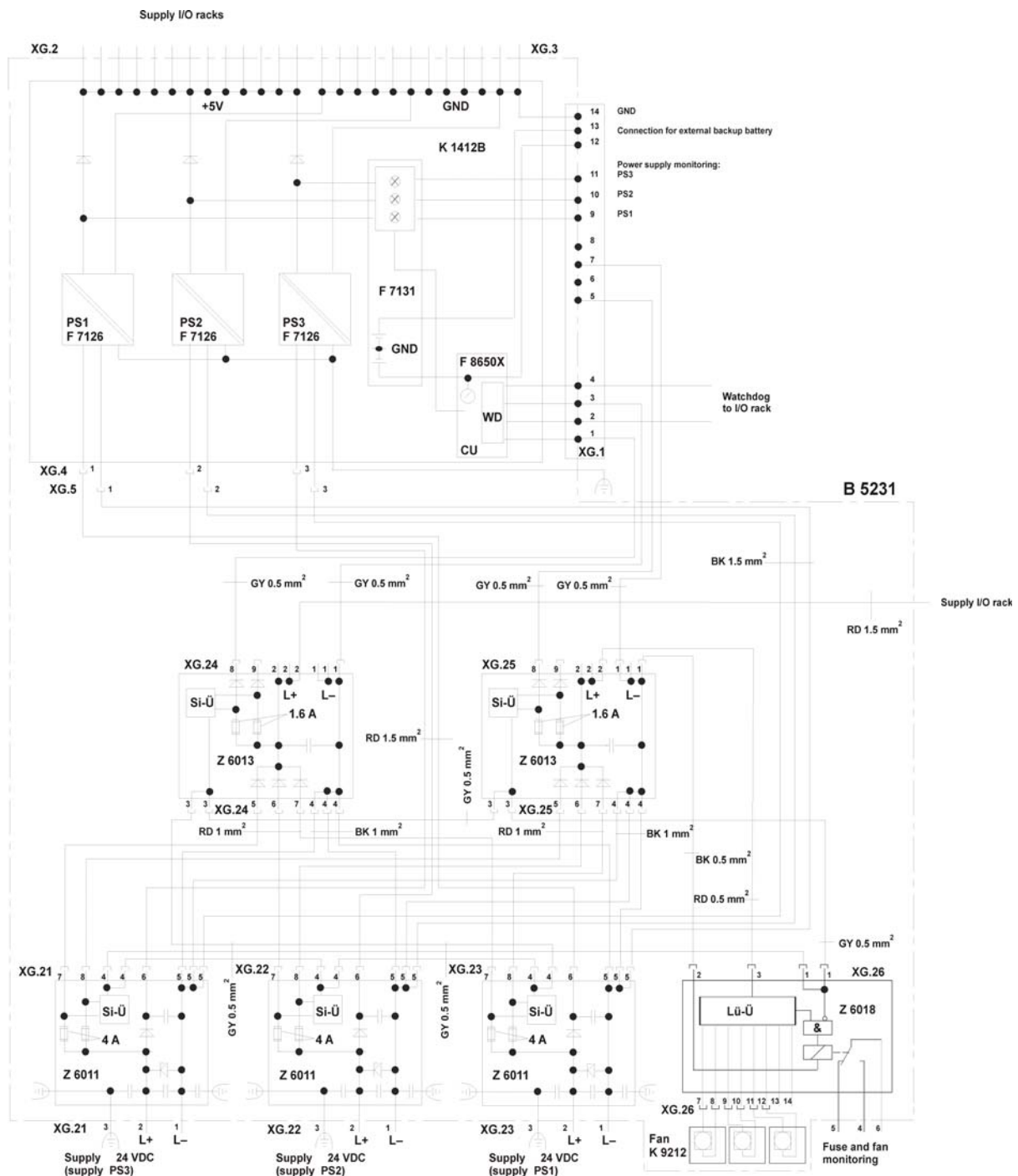


Figura 6: Esquema de circuitos

Lü-Ü = Supervisão de ventiladores
 Si-Ü = Supervisão de fusível

5 Visão lateral kit B 5231 / sistema H51q-MS

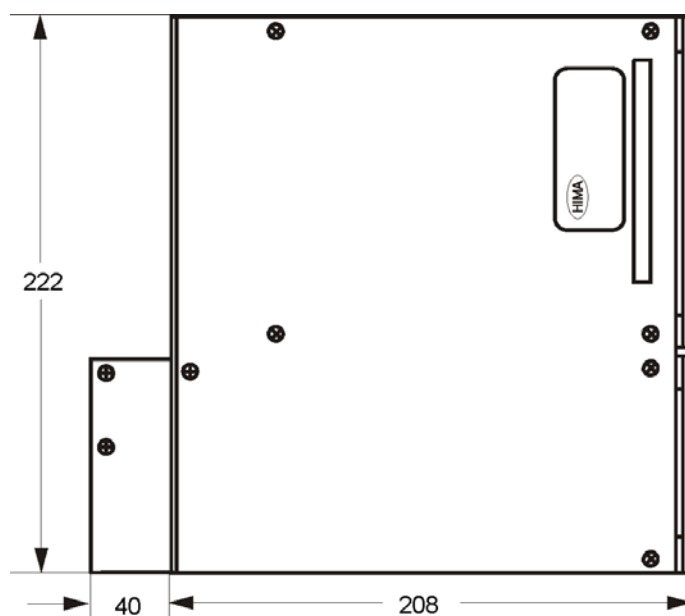


Figura 7: Visão lateral

