

HZS 5210

Heizungssteuerung

Herausgeber: Sigmatek GmbH & Co KG
A-5112 Lamprechtshausen
Tel.: 06274/4321
Fax: 06274/4321-18
Email: office@sigmatek.at
WWW.SIGMATEK-AUTOMATION.COM

Copyright © 2013
SIGMATEK GmbH & Co KG

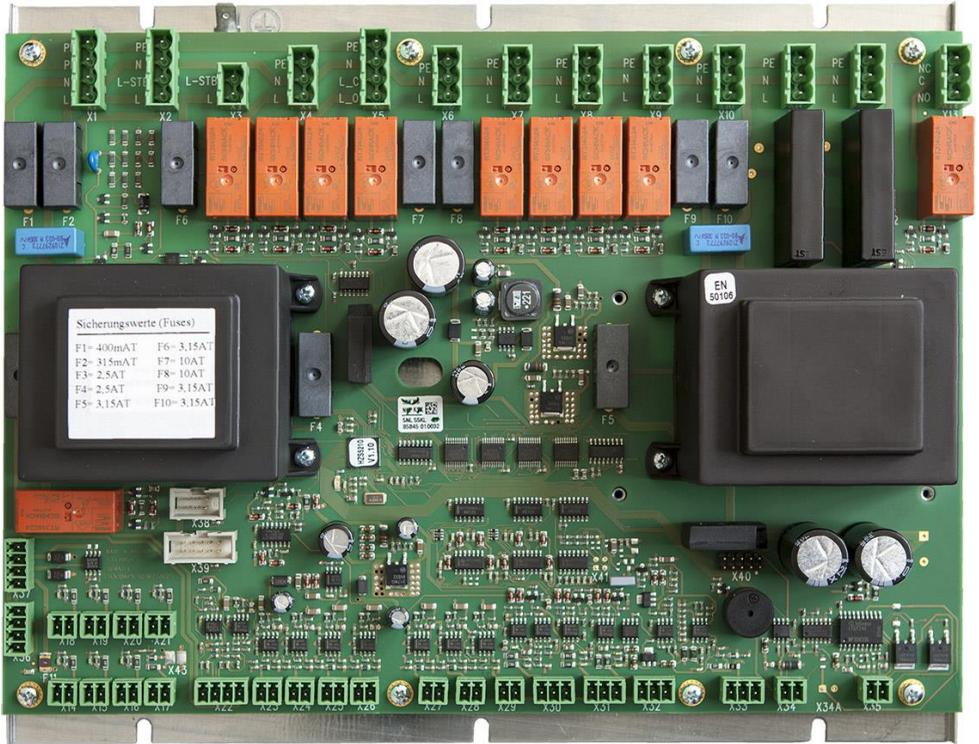
Originalsprache

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder in einem anderen Verfahren) ohne ausdrückliche Genehmigung reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Inhaltliche Änderungen behalten wir uns ohne Ankündigung vor. Die SIGMATEK GmbH & Co KG haftet nicht für technische oder drucktechnische Fehler in diesem Handbuch und übernimmt keine Haftung für Schäden, die auf die Nutzung dieses Handbuches zurückzuführen sind.

Heizungssteuerung

HZS 5210



1 Systembeschreibung

Dieses Heizsystem ist modular aufgebaut. Das Leistungsteil HZS 5210 ist ein Modul für den Dualkessel. Es kommuniziert mit dem CPU-Modul und führt die übermittelten Befehle aus. Es handelt sich hier um eine einfache Baugruppe zur Steuerung von automatisierten Prozessen in einem Heizsystem.

Auf der Steuerung befinden sich alle Schnittstellen und Anschlüsse für die Ansteuerung des Heizkessels. Sie sind an die Anforderungen des Ofens angepasst.

Inhalt

Heizungssteuerung.....	1
1 Systembeschreibung	2
2 Ausführung	6
3 Technische Daten.....	8
3.1 Leistungsdaten Controller	8
3.2 Versorgung.....	8
3.3 Spezifikation +24 V-Versorgung für das Bedienteil/CPU.....	8
3.4 Spezifikation +24 V-Versorgung für Sensoren und Initiatoren.....	9
3.5 Klemmenanforderungen	9
3.6 Spezifikation des digitalen Ausgangs RO1: Potentialfreier Kontakt – 230 V AC/ 3 A	9
3.7 Technische Daten Relais RT314024.....	10
3.8 Spezifikation der digitalen Ausgänge RO1-8: Relaisausgänge – 230 V AC / 0,1 A / 2,2 A / 6,3 A.....	11
3.9 Spezifikation der digitalen Triacausgänge (Phasenanschnittsteuerung)	12
3.10 Technische Daten Solid State Relais SKA20421	13
3.11 Spezifikation der digitalen Ausgänge 24 V DC	14
3.12 Spezifikation der analogen Eingänge AI1-6: PT1000 (-25 °C bis +500 °C)	15
3.13 Spezifikation der analogen Eingangs-Lambdasonde	16
3.14 Spezifikation der analogen Eingangs-Photozelle.....	16

3.15	Spezifikation des analogen Eingangs-Impulsgeber.....	17
3.16	Spezifikation der digitalen Eingänge DI1 - 8.....	17
3.17	Spezifikation des analogen Ausgangs AO 1 - 3: (0 bis 10 V) .	18
3.18	Mechanik.....	18
3.19	Sonstiges.....	18
3.20	Umgebungsbedingungen	18
4	Mechanische Abmessungen	19
4.1	Mechanische Befestigung	19
5	Blockschaltbild.....	20
6	Steckeranordnung.....	21
6.1	Anschlüsse.....	22
6.2	Steckerbelegung	23
7	Status LED	33
8	STB-Abschaltung (Sicherheitstemperaturbegrenzer).....	34
9	Anschluss Erdung.....	35
10	CAN-Bus-Abschluss	36
11	Verdrahtungshinweise	37
11.1	Verdrahtungshinweise digitale Eingänge	37
11.2	Allgemeines zu den Relaisausgängen.....	37
11.3	Verdrahtungshinweise analoger Eingang	38

11.4	Verdrahtungshinweise CAN-Bus	38
12	Sicherungen.....	39
12.1	Sicherungswerte.....	40
13	Portbelegung AT90CAN32.....	42
14	Adressierung	43
15	I/O-Ports	44
16	Modulkennungen HZZ 5210: Atmel AVR AT90CAN32 (internes FLASH).....	46
17	Abgleichdaten HZZ 5210: Atmel AVR AT90CAN32 (internes FLASH).....	47

2 Ausführung

- **Versorgung Steuereinheit**
 - 230 V AC (50 oder 60 Hz/4 Pole)
- **Versorgung Erweiterungsmodul**
 - Erweiterungsmodul 230 V AC (50 oder 60 Hz/4 Pole)
- **Digitaler Eingang**
 - Sicherheitstemperaturbereich (230 V AC/2 Pole)
- **Potentialfreier Relais:**
 - Relaisausgang mit Potentialfreien Kontakt (max. 230 V AC/3 A/3 Pole)
- **Digitale Ausgänge 230 V (3,15 AT Sicherung (F6))**
 - Relaisausgang (Rücklaufpumpe) (230 V AC/0,1 A/3 Pole)
 - Relaisausgang (Mischer AUF / ZU) (230 V AC/0,1 A/3 Pole)
- **Digitale Ausgänge 230 V (10,0 AT Sicherung (F7))**
 - Relaisausgang (Zündung) (230 V AC/6,3 A/3 Pole)
- **Digitale Ausgänge 230 V (10,0 AT Sicherung (F8))**
 - Relaisausgang (Turbine) (230 V AC/2,2 A/3 Pole)
- **Digitale Ausgänge 230 V (3,15 AT Sicherung (F9)):**
 - Relaisausgang (Wärmetauscherreinigung) (230 V AC/0,1 A/3 Pole)
 - Relaisausgang (Pellet Zulieferer) (230 V AC/0,1 A/3 Pole)
 - Relaisausgang (Reserve) (230 V AC/0,1 A/3 Pole)
- **Phasenanschnitt 230 V (3,15 AT Sicherung (F10)):**
 - Phasenanschnittsteuerung 230 V (Primärluft) (230 V AC/3,15 A/3 Pole)
 - Phasenanschnittsteuerung 230 V (Reserve) (230 V AC/3,15 A/3 Pole)
- **Digitale Ausgänge (24 V DC)**
 - Elektromagnetschloss (24 V DC/0,3 A/2 Pole)
 - Linearmotor (24 V DC/0,3 A/2 Pole)

➤ **Analoge Eingänge**

Bezeichnung	Fühler	Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Steckerpole
Heizungskessel	PT1000	-25 ... +120 °C	0,2 °C	±1,3 °C	2 Pole
Abluft	PT1000	-25 ... +500 °C	0,2 °C	±2,0 °C	2 Pole
Pellet Umschalttemperatur	PT1000	-25 ... +120 °C	0,2 °C	±1,3 °C	2 Pole
Obere Speicher-temperatur	PT1000	-25 ... +120 °C	0,2 °C	±1,3 °C	2 Pole
Untere Speicher-temperatur	PT1000	-25 ... +120 °C	0,2 °C	±1,3 °C	2 Pole
Reserve	PT1000	-25 ... +120 °C	0,2 °C	±1,3 °C	2 Pole
Lambdasonde	OZAS685-WW1	-50 ... +150 mV	0,1 mV	±1,0 mV	4 Pole
Photozelle	Danfoss LD/LDS Sensor	0-220 µA	0,1 µA	±0,5 µA	2 Pole
Impulsgeber	SG2	0-600 Hz	8-bit		3 Pole

 ➤ **Digitale-Eingänge 24 V/ 5 ms**

- Digitaler Eingang (+24 V/5 ms/5 mA/2 Pole)
- Reserve (+24 V/5 ms/5 mA/2 Pole)

 ➤ **Analoge Ausgänge (0 - 10 V)**

- AO1 (0 - 10 V/2,5 mV/±100 mV/3 Pole)
- AO2 (0 - 10 V/2,5 mV/±100 mV/3 Pole)
- AO3 (0 - 10 V/2,5 mV/±100 mV/3 Pole)

 ➤ **Schnittstellen**

- CAN-Bus: 4-poliger Phönix
- CAN-Bus: 4-poliger Phönix (für zusätzliche Module)

3 Technische Daten

3.1 Leistungsdaten Controller

Controller	AT90CAN32
Taktfrequenz des Controllers	16,0 MHz
Befehlausführungszeit	ca. 70 ns
Schnittstellen	1x CAN
Interner Programmspeicher	32 Kbyte (Flash)
Interne Daten bzw. Program- merhaltung (internes EEPROM)	1 Kbyte (Flash) Benötigt keine Batteriepufferung!

3.2 Versorgung

Versorgungsspannung für Elektronik und Relais	230 V AC $\pm 10\%$
Netzfrequenz	50-60 Hz
Stromaufnahme Elektronik und angeschlossene Lasten	maximal 12 A
Sicherung	<p>2x 10 AT für Relaisausgänge</p> <p>3x 3,15 AT für Relaisausgänge und Triacausgänge</p> <p>0,4 AT für interne Elektronik (primärseitig Trafo T2)</p> <p>2x 2,5 AT für interne Elektronik (sekundärseitig Trafo T2 und Lambdasondenheizung)</p> <p>0,315 AT für den Linearmotor (primärseitig Trafo T3)</p> <p>3,15 AT für den Linearmotor (sekundärseitig Trafo T3)</p>

3.3 Spezifikation +24 V-Versorgung für das Bedienteil/CPU

Minimal zur Verfügung stehender Strom für das Bedienteil/CPU	minimal 300 mA bei +24 V DC
Anschlussstecker	X36, X37

3.4 Spezifikation +24 V-Versorgung für Sensoren und Initiatoren

Minimal zur Verfügung stehender Strom für externe Verbraucher (Erweiterungsmodule, Sensoren, ...)	minimal 250 mA bei +24 V DC
Anschlussstecker	X14, X15, X16, X17, X18, X19, X20, X21

3.5 Klemmenanforderungen

Anschlussstechnik	<p>Anschlussklemmen sind nicht im Lieferumfang enthalten!</p> <p>Es sind folgende Federklemmen erforderlich:</p> <p>3x 4-polig FK-C 2,5/2-ST-5,08 Phoenix Contact Federkraftsteckverbinder RM 5,08</p> <p>9x 3-polig FK-C 2,5/2-ST-5,08 Phoenix Contact Federkraftsteckverbinder RM 5,08</p> <p>1x 2-polig FK-C 2,5/2-ST-5,08 Phoenix Contact Federkraftsteckverbinder RM 5,08</p> <p>3x 4-polig FK-MCP 1,5/2-ST-3,5 Phoenix Contact Federkraftsteckverbinder RM 3,5</p> <p>3x 3-polig FK-MCP 1,5/3-ST-3,5 Phoenix Contact Federkraftsteckverbinder RM 3,5</p> <p>17x 2-polig FK-MCP 1,5/2-ST-3,5 Phoenix Contact Federkraftsteckverbinder RM 3,5</p>
-------------------	--

3.6 Spezifikation des digitalen Ausgangs RO1: Potentialfreier Kontakt – 230 V AC/ 3 A

Anzahl	1
Relaisart	Wechsler potentialfrei
Relais	RT314024
Schaltbereich	16,8 – 30 V DC
Schaltstrom	typisch 11 mA bei +24 V
Schaltzeit	ca. 10 ms
Schaltleistung	siehe Datenblatt: Tyco Schrack RT1-Serie
Absicherung	3,0 AT
Anschlussstecker	3-polig, RM 5,08
Verwendung	RO1: X13

3.7 Technische Daten Relais RT314024



General Purpose Relays

SCHRACK

Power PCB Relay RT1

1 pole 12 / 16 A, 1 CO or 1 NO contact
 DC- or AC-coil
 Sensitive coil 400 mW
 5 kV / 10 mm coil-contact, reinforced insulation
 Ambient temperature 85 °C (DC-coil)
 WG version: Product in accordance to IEC60335-1
 RoHS compliant (Directive 2002/95/EC) as per product date code 0413

Applications
 Boiler control, timers, garage door control, POS automation, interface modules



Approvals

REG.-Nr. 6106, US E214025, 14385, C0786, 98.4118.01,
 Technical data of approved types on request

Contact data

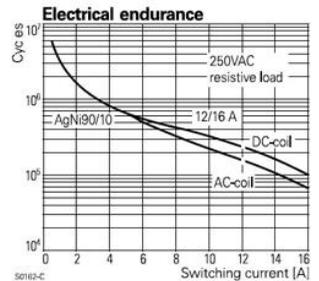
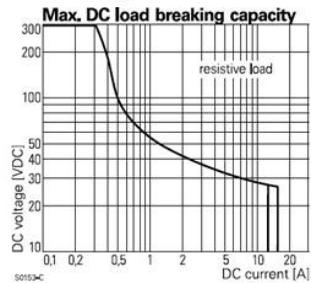
Contact configuration	1 CO or 1 NO contact	
Contact set	single contact	
Type of interruption	micro disconnection	
Rated current	12 A	16 A
Rated voltage / max.switching voltage AC	250/400 VAC	
Limiting continuous current	UL: 20 A	
Maximum breaking capacity AC	3000 VA	4000 VA
Limiting making capacity, max 4 s, df 10%	25 A	30 A
Contact material	AgNi 90/10, AgNi 90/10 gold plated	
Mechanical endurance DC coil	> 30 x 10 ⁶ cycles	
AC coil	> 10 x 10 ⁶ cycles	
Rated frequency of operation with / without load	6 / 1200 min ⁻¹	

Contact ratings

Type	Load	Cycles
RT314	16 A, 250 VAC, NO contact, 85°C, DF 10%, UL508	50x10 ³
RT314	16 A, 250 VAC, NC contact, 70°C, 30min ⁻¹	53x10 ³
RT314	20 A, 250 VAC, NO contact, 85°C, UL508	6x10 ³
RT314	1000 W incandescent lamp, 250 VAC	1.2x10 ³
RT314	10 A, 250 VAC, cosφ=0.6, CO contact, 70°C	200x10 ³
RT314	5 A / 2 A, 250 VAC, cosφ=1, motor, NO contact, 10min ⁻¹ , 70°C	1.1x10 ⁶
RT314	0.26 A / 0.01 A, 230 VAC, cosφ=0.38, valve, NO contact, 25min ⁻¹	7.6x10 ⁶
RT314	Pilot duty A300 (NO contact), B300 (CO/NC contact), UL508	
RT314	1hp @ 240 VAC, 1/2hp @ 120 VAC, NO contact, UL508	
RT314	AC15, 6 A, 250 VAC, NO and NC contact, 85°C, EN60947-5-1	
RT314	DC13, 2 A / 24 VDC, 0.2 A / 250 VDC, NO and NC contact, 85°C, EN60947-5-1	

Coil data

Rated coil voltage range DC coil	5...110 VDC
AC coil	24...230 VAC
Coil power DC coil	typ 400 mW
AC coil	typ 0.75 VA
Operative range	2
Coil insulation system according UL1446	class F



3.8 Spezifikation der digitalen Ausgänge RO1-8: Relaisausgänge – 230 V AC / 0,1 A / 2,2 A / 6,3 A

Anzahl	5	1	1
Relaisart	Schließßer		
Relais	RT314024		
Schaltbereich	16,8-30 V DC		
Schaltstrom	typisch 11 mA bei +24 V		
Schaltzeit	ca. 10 ms		
Schaltleistung	siehe Datenblatt: Tyco Schrack RT1-Serie		
Typ. Laststrom	0,1 A	2,2 A	6,3 A
Absicherung	3,15 AT	10 AT	10 AT
Anschlussstecker	6x 3-polig Phönix RM 5,08 1x 4-polig Phönix RM 5,08		
Verwendung	R02: Wärmetauscherr. R03: Pellet Zulieferer R04: Reserve R07: Rücklaufpumpe R10: Mischer AUF/ZU R011: Mischer AUF/ZU	R06: Turbine	R05: Zündung

3.9 Spezifikation der digitalen Triacausgänge (Phasenanschnittsteuerung)

Anzahl der Triacausgänge	2
Betriebsart	Phasenanschnittsteuerung
Solid State Relais	Celduc SKA20421
Schaltbereich	3-30 V
Schaltstrom	typisch 3 mA bei +5 V
Schaltzeit	≤ 0,1 ms
Schaltleistung	230 V/5,0 A bei 0 °C Umgebungstemperatur 230 V/4,0 A bei 30 °C Umgebungstemperatur 230 V/2,0 A bei 80 °C Umgebungstemperatur Details sind im Datenblatt von SKA20421 zu finden
Nulldurchgangsschaltend	Nein
Schutzbeschaltung	ja (Relais hat intern einen Varistor)
Absicherung	3,15 AT
Anschlussstecker	2x 3-polig, RM 5,08
Verwendung	R08: Primärluft R09: Reserve

3.10 Technische Daten Solid State Relais SKA20421

Caractéristiques d'entrée (20 °C) / Input characteristics (20 °C)

Types / Models		DC INPUT				
Modèles / References		SKA104xx	SKA204xx	SKA114xx	SKA214xx	
Paramètre / Parameter	Symbol			Avec/with LED	Avec/with LED	Unit
Plage de tension de commande (Uc) / Input voltage range (Uc)	Uc	2,5-10	4-30(*)	3-10	7-30	VDC
Tension maximum de commande / Maximum control voltage	Uc max	10	30(*)	10	30	VDC
Tension minimum de commande / Minimum control voltage	Uc min	2,5	4(*)	3	7	VDC
Courant de fonctionnement / Operating current	Ic	3	3(*)	5	6	mADC
Courant maximum de commande / Maximum control current	Ic max	30	30	40	40	mADC
Tension de relachement / Release voltage	Uc off	0,8	0,8	0,8	0,8	VDC
Résistance interne / Input internal resistor	Rc	330	1000	220	750	Ω

(*) 3-30VDC & 2mA for random relays

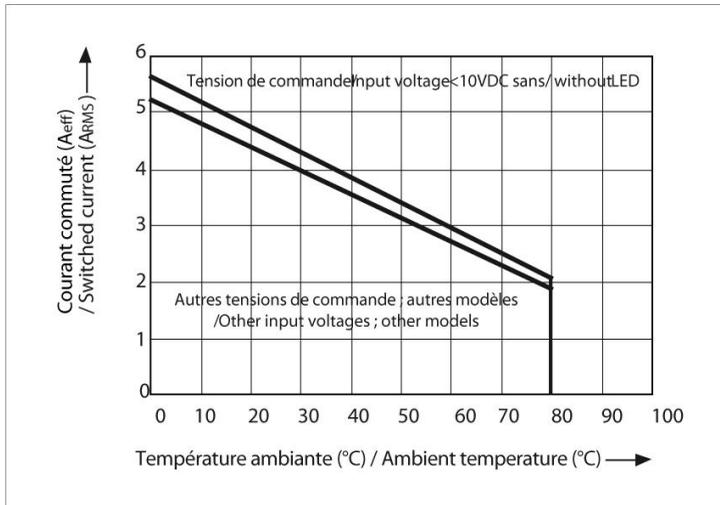
Caractéristiques générales / General characteristics

Paramètre / Parameter			Unit
Température de stockage / Storage temperature		-40 à/to +150	°C
Température de fonctionnement / Operating temperature		-40 à/to +80	°C
Tension d'isolement entrée-sortie / Input-output isolation voltage		4000	VRMS
Capacité entrée-sortie / Input-output capacity		3	pF
Poids/Weight		20	g

Caractéristiques de sortie (à 20 °C) / Output characteristics (20°C)

Types / Models	AC OUPUT				
Modèles / References	SKA..420	SKA..421	SKA..440	SKA..441	
Paramètre / Parameter					Unit
Types / Models	Synchrone Zero Cross	Asynchrone Random	Synchrone Zero Cross	Asynchrone Random	
Tension nominale / Nominal voltage	230	230	400	400	VRMS
Plage tension de fonctionnement / Operating range	12 à/to 275	12 à/to 275	12 à/to 460	12 à/to 460	VRMS
Tension crête (écréteur de surtension) / Peak voltage (clamping voltage)	600 (450)	600 (450)	900 (720)	900 (720)	VPEAK
Niveau de synchronisation / Synchronizing level	± 12	-	± 12	-	V
Courant nominal (voir les caractéristiques thermiques) / Nominal current (see thermal curves)	4	4	4	4	ARMS
Courant de surcharge accidentel admissible maximum (10ms) : / Maximum accidental overload current (10ms) : ITSM	100	100	100	100	APEAK
Chute tension directe (In) / On state voltage drop (IN)	1,6	1,6	1,6	1,6	VPEAK
Courant de fuite état bloqué (@Un/50Hz) / Off state leakage current (@Un/50Hz)	0,3	0,3	0,3	0,3	mARMS
Courant de charge minimum / Minimum load current	5	5	5	5	mARMS
Courant de maintien / Holding current	50	50	100	100	mA
Temps de fermeture (50Hz) / Turn on time (50Hz)	10	0,1	10	0,1	ms
Temps d'ouverture (50Hz) / Turn off time (50Hz)	10	10	10	10	ms
Fréquence d'utilisation / Operating frequency	10 à/to 440	10 à/to 440	10 à/to 440	10 à/to 440	Hz
dv/dt état bloqué / Off state dv/dt	500	500	500	500	V/μs
I ² t (<10ms)	50	50	50	50	A ² s
di/dt non répétitif / No repetitive di/dt	20	20	20	20	A/μs
Homologation / Approval	UL-VDE				

Fig.2 Caractéristiques thermiques /thermal curves :



3.11 Spezifikation der digitalen Ausgänge 24 V DC

Anzahl	1	1
Schaltmethode	H-Brücke +24 V	+24 V-schaltend
Schaltzeit	10 ms	10 ms
Max. Laststrom	0,8 A	0,2 A
Absicherung	T3,15 A	T2,5 A
Kurzschlussfest	ja	ja
Anschlussstecker	2-polig, RM3,5	2-polig, RM3,5
Verwendung	MOT_ICS: Linearmotor	To1_ICS: Elektromagnetschloss

3.12 Spezifikation der analogen Eingänge AI1-6: PT1000 (-25 °C bis +500 °C)

Anzahl der Kanäle	5	1
Fühler-Typ	PT1000	PT1000
Messbereich	-25 ... 120 °C	-25 ... 500 °C
Fühlerbereich	901-1460 Ω	901-2809 Ω
Messwert	-250 ... +1200	-250 ... +5000
AUFLÖSUNG	0,2 °C	
Messgenauigkeit	±1,3 °C	±2,0 °C
Typischer Messstrom	1,0 mA	
Eingangswiderstand	11,5 KΩ	
Anschlussstecker	6x 2-polig, RM 3,5	
Verwendung	AI1: Heizungskessel AI3: Pellet Umschalttemperatur AI4: Obere Speichertemperatur AI5: Untere Speichertemperatur AI6: Reserve	AI2: Abluft

3.13 Spezifikation der analogen Eingangs-Lambdasonde

Sondentyp	OZA685-WW1
Versorgung-Heizung	12 V AC – vom Controller geschaltet
Heizstrom	bei 12 V DC-Versorgung ca. 0,55 A
Max. Messbereich Analogspannung der Lambdasonde	-50 ... +150 mV
Eingangswiderstand Analogeingang	> 1 M Ω
Fühlerbruchererkennung	ja
Strombelastung der Lambdasonde	< 1 μ A
Regelbereich	1,00-21,00 % Sauerstoff +52 mV bis -4 mV Ausgangsspannung der Lambdasonde
Versorgung Lamb- dasonde schaltbar	ja
Max. Ausgangsstrom	2,2 A Einschaltstrom 0,575 A Dauerstrom
Auflösung	0,1mV
Messgenauigkeit	\pm 1 mV
Absicherung	2,5 AT
Anschlussstecker	1x 4-poliger Phoenix RM3,5 mm

3.14 Spezifikation der analogen Eingangs-Photozelle

Typ	Danfoss LD/LDS 520F0842
Anzahl der Kanäle	1
Messbereich	0-220 μ A
Messwert	0-2200
Auflösung	0,1 μ A
Messgenauigkeit	\pm 0,5 μ A
Eingangswiderstand	30 K Ω
Anschlussstecker	2-polig, RM 3,5
Verwendung	AI7: Photozelle

3.15 Spezifikation des analogen Eingangs-Impulsgeber

Typ	SG 2
Versorgungsspannung	+22 V
Eingangssignal	GND-schaltend
Eingangsfrequenz	maximal 600 Hz
Signalbewertung	1x
Zählerauflösung	8-bit
Eingangstrom	5 mA
Eingangsverzögerung	0,1 ms
Verwendung	D0–D7: Hallsensor

3.16 Spezifikation der digitalen Eingänge DI1 - 8

Eingangsspannung	typisch +24 V	maximal +30 V
Signalpegel	low: < +8 V	high: > +14 V
Schaltswelle	typisch +11 V	
Eingangstrom	5 mA bei +24 V	
Eingangsverzögerung	typisch 5 ms	
Anzahl	8	
Anschlussstecker	8x 2-polig, RM 3,5	
Verwendung	DI1: X14 DI2: Reserve X15 DI3: Reserve X16 DI4: Reserve X17 DI5: Reserve X18 DI6: Reserve X19 DI7: Reserve X20 DI8: Reserve X21	

3.17 Spezifikation des analogen Ausgangs AO 1 - 3: (0 bis 10 V)

Anzahl der Kanäle	3
Ausgabebereich	0-10 V
Ausgabewert	0-10000
Auflösung	2,5 mV
Messgenauigkeit	±100 mV
Ausgangsstrom	maximal 10 mA
Anschlussstecker	3-polig, RM 3,5
Verwendung	AO1: X31 AO2: X32 AO3: X33

3.18 Mechanik

Material	Stahlblech 1,0 mm
Mechanische Abmessungen	280 x 200 x 80 mm (L x B x H)

3.19 Sonstiges

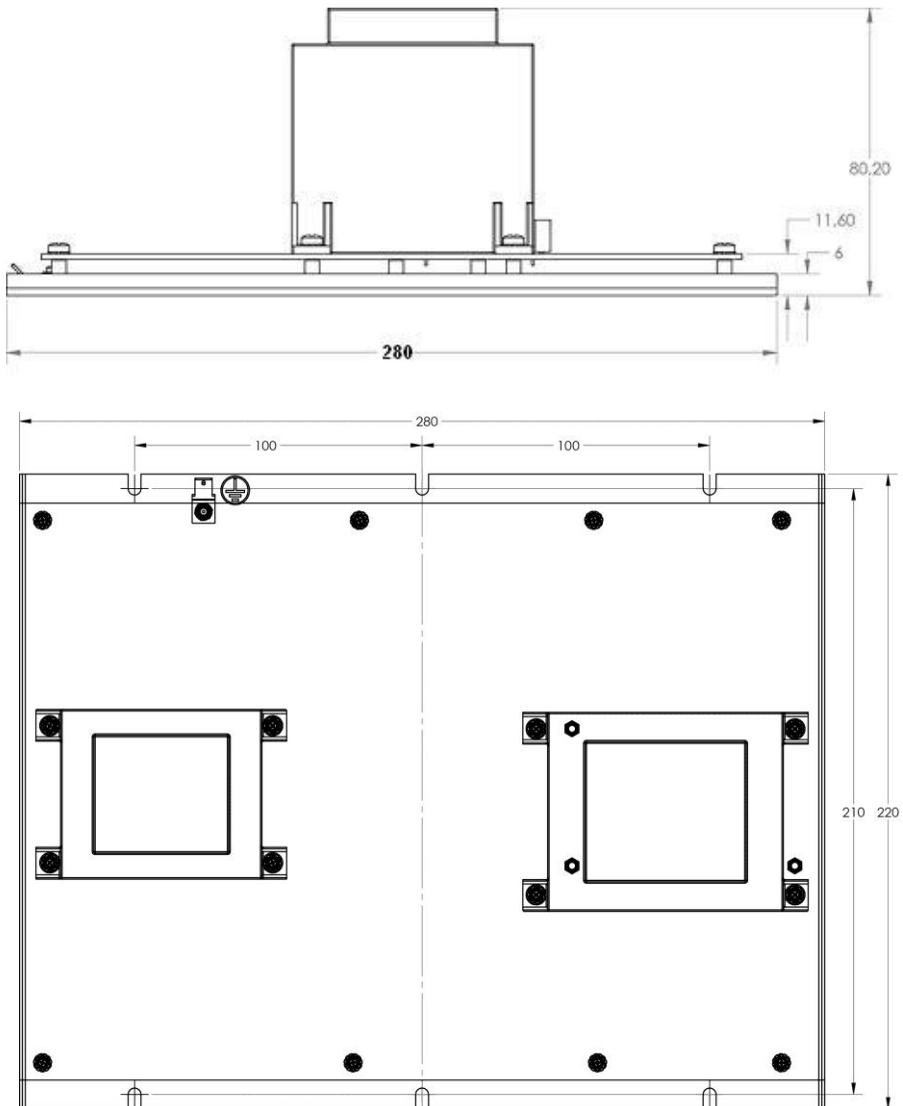
Artikelnummer	05-895-5210
HW-Version	1.x

3.20 Umgebungsbedingungen

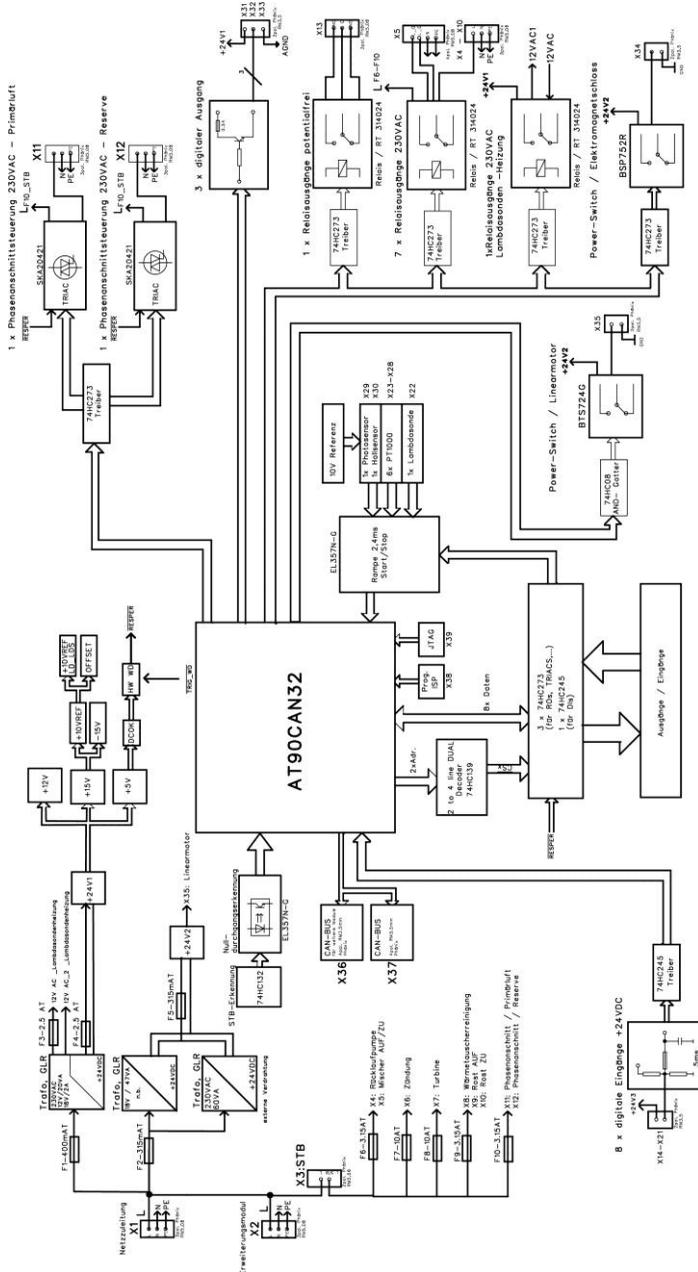
Lagertemperatur	-20 ... +70 °C	
Betriebstemperatur	0-60 °C	
Luftfeuchtigkeit	0-95 %, nicht kondensierend	
EMV-Störfestigkeit	nach EN 61000-6-2 (Industriebereich)	
EMV-Störaussendung	nach EN 61000-6-3 (Wohnbereich)	
Elektrische Sicherheit	EN 60730 (automatische, elektrische Regel- und Steuergeräte)	
Schockfestigkeit	EN 60068-2-27	150 m/s ²

4 Mechanische Abmessungen

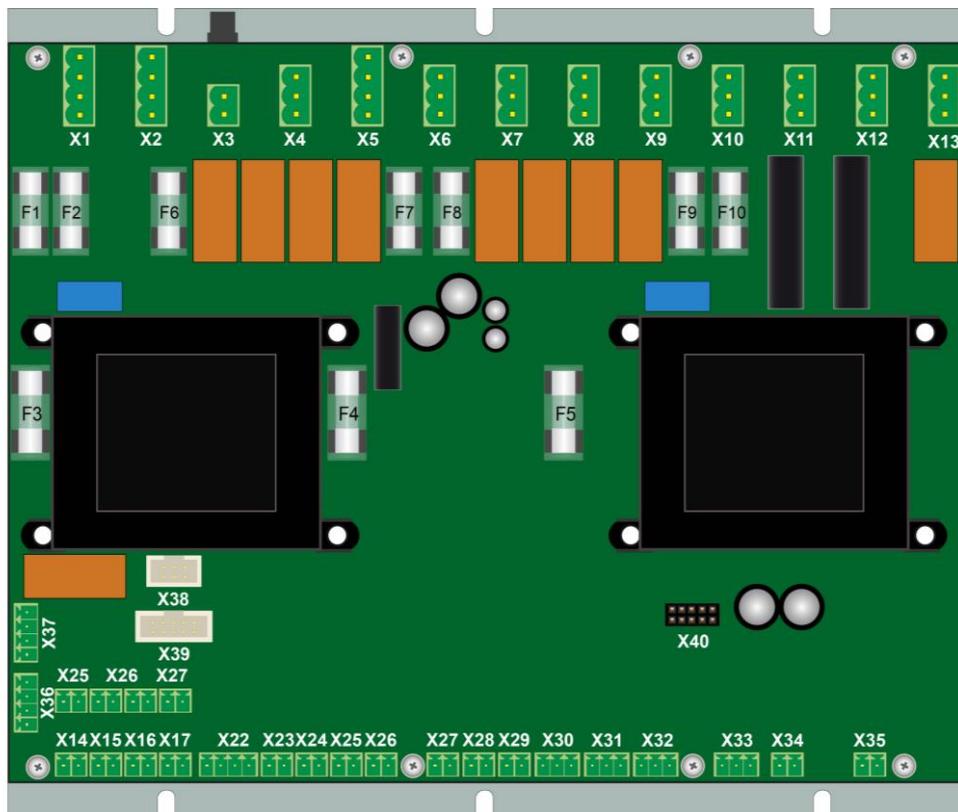
4.1 Mechanische Befestigung



5 Blockschaltbild



6 Steckeranordnung



6.1 Anschlüsse

Alle Stecker sind am Rand des Leistungsteils angeordnet.

Es ist darauf zu achten, dass die Anschlusskabel bzw. die Anschlussverdrahtung mit einer Zugentlastung versehen werden.

Beim Anschluss der Steuerung ist darauf zu achten, dass die Anschlussklemmen in die richtige Stiftleiste gesteckt werden!

**Die Steuerung muss in einem Heizkessel unter einer Abdeckung, die nur mit Hilfe eines Werkzeugs geöffnet werden kann, eingebaut werden. Das Öffnen der Abdeckung und der Anschluss der Kabel darf nur durch geschultes Fachpersonal bei abgesteckter 230 V AC-Versorgung erfolgen!
Es sind die jeweils gültigen Sicherheitsbestimmungen und Vorschriften zu beachten!**

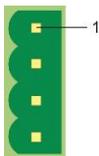
**Verdrahtung nicht unter Netzspannung durchführen!
Erst wenn die komplette Verdrahtung durchgeführt wurde, darf der Anschlussstecker X1 (Netzzuleitung 230 V AC) gesteckt werden.**

Anschlüsse nicht unter Spannung stecken!

6.2 Steckerbelegung

X1 – 230 V AC-Netzzuleitung – Phönix RM 5,08

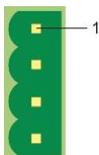
4-poliger Federkraftsteckverbinder



Pin	Signal	Funktion
1	L	Phase
2	N	Nullleiter
3	PE	Schutzleiter
4	PE	Schutzleiter Kesselgehäuse

X2 – 230 V AC-Ausgang für Erweiterungsmodul – Phönix RM 5,08

4-poliger Federkraftsteckverbinder



Pin	Signal	Funktion
1	L	Phase
2	L-STB	Phase über STB geschaltet
3	N	Nullleiter
4	PE	Schutzleiter

X3 – STB Sicherheitskontakt (230 V AC) – Phönix RM 5,08

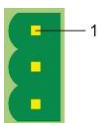
2-poliger Federkraftsteckverbinder



Pin	Signal	Funktion
1	L	Phase
2	L-STB	Phase L- über STB geschaltet

X4 – 230 V AC-Relaisausgang: (Rücklaufpumpe)– Phönix RM 5,08

3-poliger Federkraftsteckverbinder



Pin	Signal	Funktion
1	L	Relaisausgang – nicht über STB geschaltet
2	N	Nullleiter
3	PE	Schutzleiter

X5 – 230 V AC-Relaisausgang: (Mischer AUF /ZU) – Phönix RM 5,08

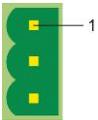
4-poliger Federkraftsteckverbinder



Pin	Signal	Funktion
1	L_O	AUF (nicht über STB geschaltet)
2	L_C	ZU (nicht über STB geschaltet)
3	N	Nullleiter
4	PE	Schutzleiter

X6 – 230 V AC-Relaisausgang: (Zündung) – Phönix RM 5,08

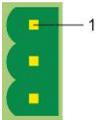
3-poliger Federkraftsteckverbinder



Pin	Signal	Funktion
1	L	Relaisausgang – über STB geschaltet
2	N	Nullleiter
3	PE	Schutzleiter

X7 – 230 V AC-Relaisausgang: (Turbine) – Phönix RM 5,08

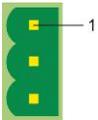
3-poliger Federkraftsteckverbinder



Pin	Signal	Funktion
1	L	Relaisausgang – über STB geschaltet
2	N	Nullleiter
3	PE	Schutzleiter

X8 – 230 V AC-Relaisausgang: (Wärmetauscherreinigung) – Phönix RM 5,08

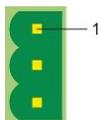
3-poliger Federkraftsteckverbinder



Pin	Signal	Funktion
1	L	Relaisausgang – über STB geschaltet
2	N	Nullleiter
3	PE	Schutzleiter

X9 – 230 V AC-Relaisausgang: (Pellet Zulieferer) – Phönix RM 5,08

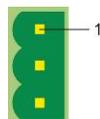
3-poliger Federkraftsteckverbinder



Pin	Signal	Funktion
1	L	Relaisausgang – über STB geschaltet
2	N	Nullleiter
3	PE	Schutzleiter

X10 – 230 V AC-Relaisausgang: (Reserve) – Phönix RM 5,08

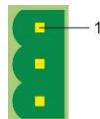
3-poliger Federkraftsteckverbinder



Pin	Signal	Funktion
1	L	Relaisausgang – über STB geschaltet
2	N	Nullleiter
3	PE	Schutzleiter

X11 – 230 V AC-Phasenanschnittsteuerung: (Primärluft) – Phönix RM 5,08

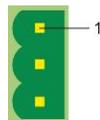
3-poliger Federkraftsteckverbinder



Pin	Signal	Funktion
1	L	Ausgang Phasenanschnittsteuerung – über STB geschaltet
2	N	Nullleiter
3	PE	Schutzleiter

X12 – 230 V AC-Phasenanschnittsteuerung: (Reserve) – Phönix RM 5,08

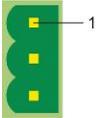
3-poliger Federkraftsteckverbinder



Pin	Signal	Funktion
1	L	Ausgang Phasenanschnittsteuerung – über STB geschaltet
2	N	Nullleiter
3	PE	Schutzleiter

X13– Relaisausgang mit potentialfreiem Kontakt:– Phönix RM 5,08

3-poliger Federkraftsteckverbinder



Pin	Signal	Funktion
1	NC	Öffner
2	C	Wurzel
3	NO	Schließer

X14 – digitaler Eingang – Phönix RM 3,5

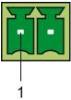
2-poliger Federkraftsteckverbinder



Pin	Signal	Funktion
1	+24 V3	Versorgung +24 V DC digitale Eingänge
2	DI1	Digitaler Eingang 1

X15 – digitaler Eingang (Reserve) – Phönix RM 3,5

2-poliger Federkraftsteckverbinder



Pin	Signal	Funktion
1	+24 V3	Versorgung +24 V DC digitale Eingänge
2	DI2	Digitaler Eingang 2: Reserve

X16 – digitaler Eingang (Reserve) – Phönix RM 3,5

2-poliger Federkraftsteckverbinder



Pin	Signal	Funktion
1	+24 V3	Versorgung +24 V DC digitale Eingänge
2	DI3	Digitaler Eingang 3: Reserve

X17 – digitaler Eingang (Reserve) – Phönix RM 3,5

2-poliger Federkraftsteckverbinder



Pin	Signal	Funktion
1	+24 V3	Versorgung +24 V DC digitale Eingänge
2	DI4	Digitaler Eingang 4: Reserve

X18 – digitaler Eingang (Reserve) – Phönix RM 3,5

2-poliger Federkraftsteckverbinder



1

Pin	Signal	Funktion
1	+24 V3	Versorgung +24 V DC digitale Eingänge
2	DI5	Digitaler Eingang 5: Reserve

X19 – digitaler Eingang (Reserve) – Phönix RM 3,5

2-poliger Federkraftsteckverbinder



1

Pin	Signal	Funktion
1	+24 V3	Versorgung +24 V DC digitale Eingänge
2	DI6	Digitaler Eingang 6: Reserve

X20 – digitaler Eingang (Reserve) – Phönix RM 3,5

2-poliger Federkraftsteckverbinder



1

Pin	Signal	Funktion
1	+24 V3	Versorgung +24 V DC digitale Eingänge
2	DI7	Digitaler Eingang 7: Reserve

X21 – digitaler Eingang (Reserve) – Phönix RM 3,5

2-poliger Federkraftsteckverbinder



1

Pin	Signal	Funktion
1	+24 V3	Versorgung +24 V DC digitale Eingänge
2	DI8	Digitaler Eingang 8: Reserve

X22 – Lambdasonde OZA658-WW1 – Phönix RM 3,5

4-poliger Federkraftsteckverbinder



1

Pin	Signal	Funktion
1	PLUS_SOND	Lambdasondensignal Eingang positiv
2	MINUS_SOND	Lambdasondensignal Eingang negativ
3	12 V AC1	Sondenheizung 12 V AC
4	12 V AC2	Sondenheizung 12 V AC

X23 – Temperatureingang PT1000 (Heizungskessel) – Phönix RM 3,5

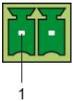
2-poliger Federkraftsteckverbinder



Pin	Signal	Funktion
1	AI1	Analoger Eingang 1 (-25 ... 120 °C)
2	AGND	AGND

X24 – Temperatureingang PT1000 (Abluft) – Phönix RM 3,5

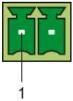
2-poliger Federkraftsteckverbinder



Pin	Signal	Funktion
1	AI2	Analoger Eingang 2 (-25 ... 500 °C)
2	AGND	AGND

X25 – Temperatureingang PT1000 (Pellet Umschalttemperatur) – Phönix RM 3,5

2-poliger Federkraftsteckverbinder



Pin	Signal	Funktion
1	AI3	Analoger Eingang 3 (-25 ... 120 °C)
2	AGND	AGND

X26 – Temperatureingang PT1000 (Obere Speichertemperatur) – Phönix RM 3,5

2-poliger Federkraftsteckverbinder



Pin	Signal	Funktion
1	AI4	Analoger Eingang 4 (-25 ... 120 °C)
2	AGND	AGND

X27 – Temperatureingang PT1000 (Untere Speichertemperatur) – Phönix RM 3,5

2-poliger Federkraftsteckverbinder



Pin	Signal	Funktion
1	AI5	Analoger Eingang 5 (-25 ... 120 °C)
2	AGND	AGND

X28 – Temperatureingang PT1000 (Reserve) – Phönix RM 3,5

2-poliger Federkraftsteckverbinder



Pin	Signal	Funktion
1	AI6	Analoger Eingang 6 (-25 ... 120 °C)
2	AGND	AGND

X29 – Photozelle – Phönix RM 3,5

2-poliger Federkraftsteckverbinder



Pin	Signal	Funktion
1	10VREF_LD_LDS	10 V Referenzspannung
2	AI7	Analoger Eingang 7

X30 – Analoger Ausgang AO1 (0 – 10 V) – Phönix RM 3,5

3-poliger Federkraftsteckverbinder



Pin	Signal	Funktion
1	+24 V1	Versorgung +24 V1 DC Analogausgang
2	AO1	Analoger Ausgang 1 (0 ... +10 V)
3	AGND	Analoger Ground

X31 – Analoger Ausgang AO2 (0 – 10 V) – Phönix RM 3,5

3-poliger Federkraftsteckverbinder



Pin	Signal	Funktion
1	+24 V1	Versorgung +24 V1 DC Analogausgang
2	AO2	Analoger Ausgang 2 (0 ... +10 V)
3	AGND	Analoger Ground

X32 – Analoger Ausgang AO3 (0 – 10 V) – Phönix RM 3,5

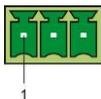
3-poliger Federkraftsteckverbinder



Pin	Signal	Funktion
1	+24 V1	Versorgung +24 V1 DC Analogausgang
2	AO3	Analoger Ausgang 3 (0 ... +10 V)
3	AGND	Analoger Ground

X33 – Impulsgeber – Phönix RM 3,5

3-poliger Federkraftsteckverbinder



Pin	Signal	Funktion
1	+22 V1	Versorgung +22 V DC
2	AO1	Analoger Eingang AI
3	GND	Ground

X34 – Digitaler Ausgang (Elektromagnetschloss) – Phönix RM 3,5

2-poliger Federkraftsteckverbinder



Pin	Signal	Funktion
1	TO1	Digitaler Ausgang
2	GND	Ground

X35 – Digitaler Ausgang (Linearmotor) – Phönix RM 3,5

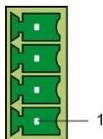
2-poliger Federkraftsteckverbinder



Pin	Signal	Funktion
1	MOT_L	Digitaler Ausgang (Linkslauf)
2	MOT_R	Digitaler Ausgang (Rechtslauf)

X36 – CAN-Schnittstelle (Erweiterung) – Phönix RM 3,5

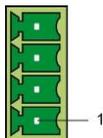
4-pol. Federkraftsteckverbinder



Pin	Signal	Funktion
1	+24V1	24V1-Versorgung
2	CAN_A	Busleitung CAN_A
3	CAN_B	Busleitung CAN_B
4	GND	Ground

X37 – CAN-Schnittstelle – Phönix RM 3,5

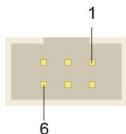
4-pol. Federkraftsteckverbinder



Pin	Signal	Funktion
1	+24V1	24V1-Versorgung
2	CAN_A	Busleitung CAN_A
3	CAN_B	Busleitung CAN_B
4	GND	Ground

X38 – Programmiereingang für Controller: Stiftleiste RM 2,54

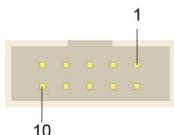
6-poliger Steckverbinder



Pin	Signal	Funktion
1	PDO	Datenausgang
2	+5 V	+5 V-Versorgung
3	RFT_SCK	Clock
4	PDI	Dateneingang
5	/C_Reset	Controller-Reset
6	GND	GND

X39 – JTAG-Schnittstelle für Controller: Stiftleiste RM 2,54

10-poliger Steckverbinder

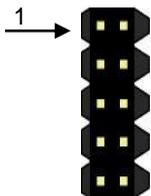


Pin	Signal	Funktion
1	TCK	Test Clock
2	GND	GND
3	TDO	Test Data Out
4	+5 V	+5 V-Versorgung
5	TMS	Test Mode Select Input
6	/C_Reset	Controller-Reset
7	n.c.	nicht verwendet
8	n.c.	nicht verwendet
9	TDI	Test Data Input
10	GND	GND

n.c. = nicht verwenden

X40 – Stecker für interne Spannungsprüfungen Zwecke – Stiftleiste RM 2,54

10-poliger Steckverbinder



Pin	Signal	Funktion
1	GND	Ground
2	24V2	24V2-Versorgung
3	+15 V	+15 V-Versorgung
4	+5 V	+5 V-Versorgung
5	10VREF	10V-Referenzspannung
6	-15 V	-15 V-Versorgung
7	n.c.	n.c.
8	24V1	24V1-Versorgung
9	AGND	analoger Ground
10	GND	Ground

X41 – Messpunkte auf der Leiterplatte



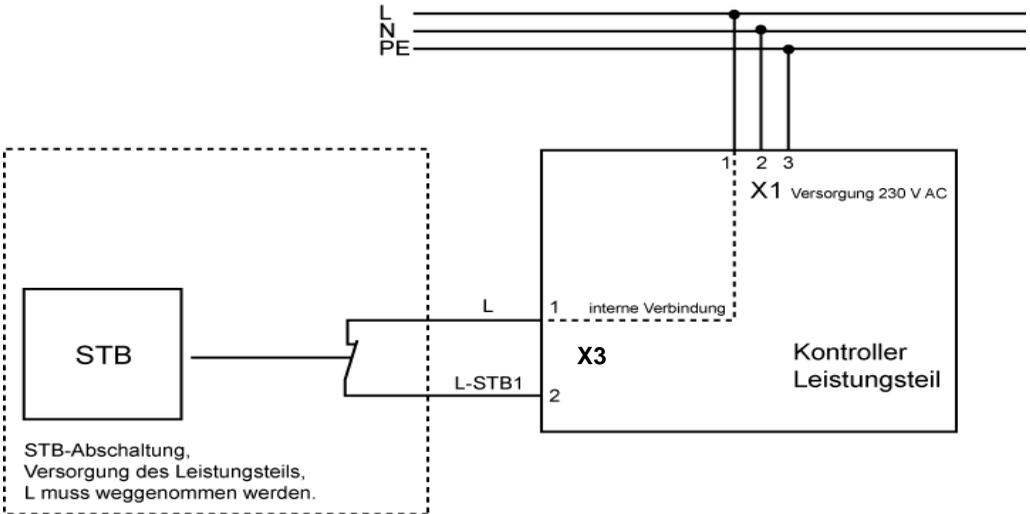
Pin	Signal	Funktion
1	U_START	Startsignal Rampe
2	10VREF	10V-Referenzspannung
3	U_STOP	Stoppsignal Rampe
4	AGND	analoger Ground

7 Status LED

LED-Status	Bedeutung
LED blinkt schnell (5 Hz)	Controller läuft, CAN-Bus-Kommunikation zur CPU aktiv.
LED blinkt langsam (1 HZ)	Controller läuft, CAN-Bus-Kommunikation zur CPU nicht aktiv.
LED aus	Controller läuft nicht, keine Versorgung.

8 STB-Abschaltung (Sicherheitstemperaturbegrenzer)

Die STB-Abschaltung muss extern verdrahtet werden!

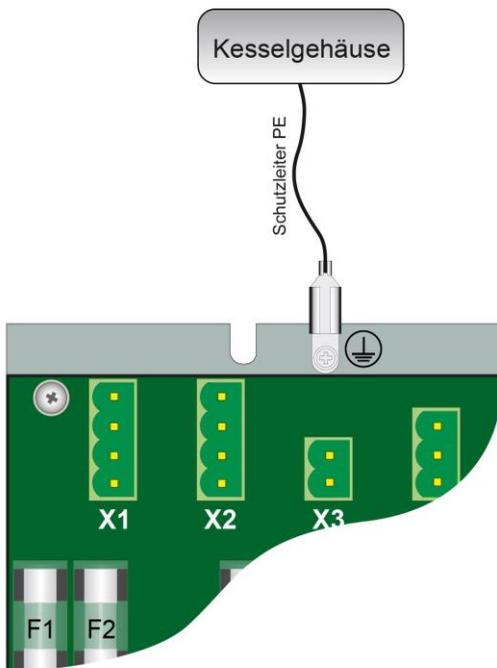


Spricht die **STB-Abschaltung** an, dann werden folgende 230 V AC-Ausgänge des Leistungsteils nicht mehr versorgt:

- X6: 230 V AC-Relaisausgang (Zündung)
- X7: 230 V AC-Relaisausgang (Turbine)
- X8: 230 V AC-Relaisausgang (Wärmetauscherreinigung)
- X9: 230 V AC-Relaisausgang (Pellet Zulieferer)
- X10: 230 V AC-Relaisausgang (Reserve)
- X11: Phasenanschnittsteuerung 230 V (Primärluft)
- X12: Phasenanschnittsteuerung 230 V (Reserve)

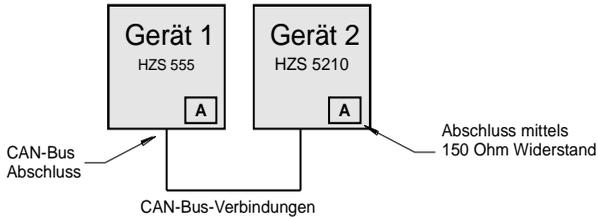
9 Anschluss Erdung

Der Erdungskontakt am Montageblech ist mit dem Heizkessel leitend zu verbinden.



10 CAN-Bus-Abschluss

An den beiden Endgeräten in einem CAN-Bus-System muss ein Leitungsabschluss erfolgen. Dies ist notwendig, um Übertragungsfehler durch Reflexionen auf der Leitung zu verhindern.



A = Abschlusswiderstand

Ist die HKS 5210 das Endgerät, so muss der Abschluss am HKS 5210 (Stecker X36 bzw. X37) erfolgen.

Der CAN-Abschluss erfolgt über einen Abschlusswiderstand von 150Ω zwischen CAN A und CAN B.

11 Verdrahtungshinweise

Die von den analogen Eingängen erfassbaren Signale sind im Vergleich zu den digitalen Signalen sehr klein. Um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten, ist eine sorgfältige Leitungsführung unbedingt einzuhalten:

Die Verbindungsleitungen zu den Analogsignalquellen müssen so kurz wie möglich und unter Vermeidung von Parallelführung zu digitalen Signalleitungen verdrahtet werden. Die Signalleitungen müssen geschirmt sein. 230 V AC-Leitungen (Netzzuleitung und Relaisausgänge etc.) dürfen nicht parallel zu analogen und digitalen Eingangsleitungen verlegt werden.

11.1 Verdrahtungshinweise digitale Eingänge

Die verwendeten Eingangsfilter, welche Störimpulse unterdrücken, erlauben den Einsatz in rauen Umgebungsbedingungen. Zusätzlich ist eine sorgfältige Verdrahtungstechnik zu empfehlen, um den einwandfreien Betrieb zu gewährleisten.

Folgende **Richtlinien** sind zu beachten:

- Vermeiden von Parallelführung der Eingangsleitungen mit Laststromkreisen oder Wechselstromleitungen.
- Korrekte Masseführung.

11.2 Allgemeines zu den Relaisausgängen

Es werden alle Relaispulen von den intern erzeugten +24 V DC versorgt. Der Leiterbahnquerschnitt der Relaisausgänge ist jeweils für die maximalen Dauerbelastungen laut Spezifikation der Relaisausgänge für die jeweils angeführten Lasten bei 230 V AC ausgelegt. Zu beachten ist, dass bei höheren Strömen thermische Belastungen auf die Leiterbahnen einwirken und dies bei dauerhafter Überbelastung zu deren Zerstörung führen kann! Höhere Spannungen können zu Kriechströmen bzw. Überschlagen zwischen den verschiedenen Potentialen führen!

Um die einwandfreie Funktion zu gewährleisten, ist eine sorgfältige Leitungsführung unbedingt einzuhalten.

- Vermeidung von Parallelführungen der Laststromkreise mit Eingangsleitungen.

11.3 Verdrahtungshinweise analoger Eingang

Die vom analogen Eingang erfassbaren Signale sind im Vergleich zu den digitalen Signalen sehr klein. Um die einwandfreie Funktion zu gewährleisten, ist eine sorgfältige Leitungsführung unbedingt einzuhalten.

Die Verbindungsleitungen zu den Analogsignalquellen müssen so kurz wie möglich und unter Vermeidung von Parallelführung zu digitalen Signalleitungen oder Wechselstromleitungen geführt werden. Die Signalleitungen sollten 2-polig geschirmt, zumindest jedoch verdreht geführt werden.

11.4 Verdrahtungshinweise CAN-Bus

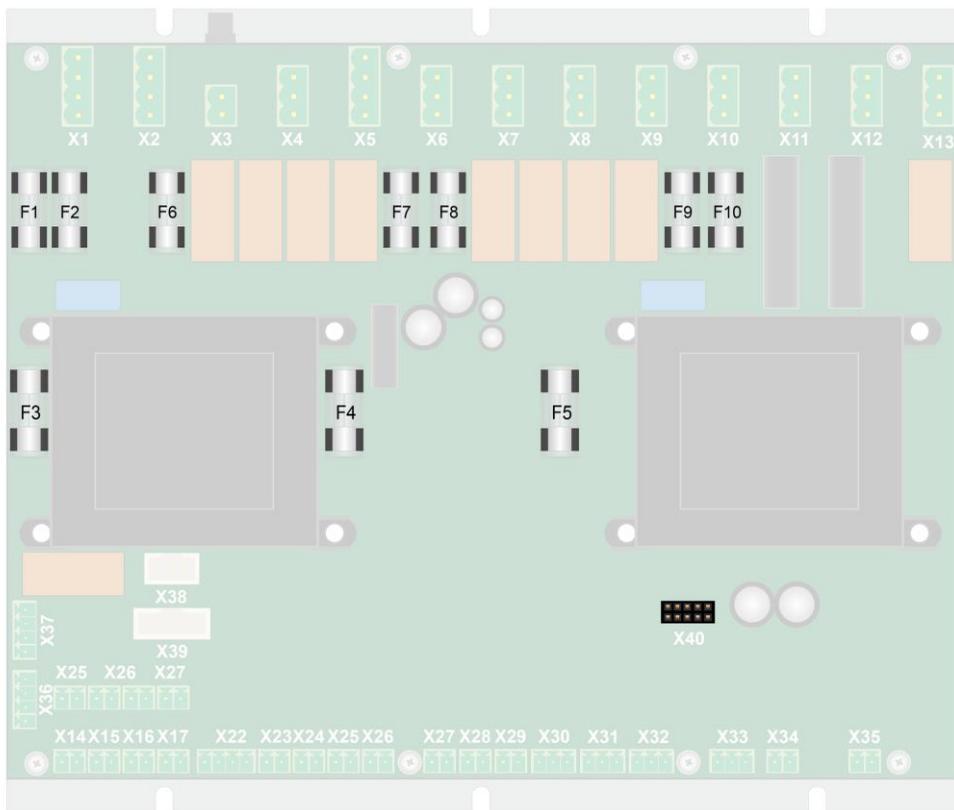
Die Verkabelung von CAN-Bus ist mit geschirmten Twisted-Pair Leitungen auszuführen. Der Schirm der Kabel ist entweder unmittelbar vor der Steuerung großflächig und niederohmig aufzulegen (Erdungsschellen) oder über einen Flachstecker mit Erde zu verbinden.

So können Störsignale nicht auf die Elektronik gelangen und die Funktion beeinträchtigen.

12 Sicherungen

Ein Sicherungswechsel darf nur bei abgesteckter 230 V AC-Versorgung von geschultem Fachpersonal erfolgen! Es sind die jeweils gültigen Sicherheitsbestimmungen und Vorschriften zu beachten!

Das Netzteil für die Versorgung der Elektronik, sowie alle 230 V AC-Stromkreise sind durch Feinsicherungen geschützt. Zum Wechseln einer Sicherung beachten sie bitte folgende Übersicht mit der Anordnung der Sicherungen auf dem Leistungsteil:



12.1 Sicherungswerte

Sicherung	Wert	Belegung
F1	400 mA	Absicherung für die Primärseite des Versorgungstrafos T2 (230 V AC/56 VA/12 V/20 VA/18 V/36 VA)
F2	315 mA	Absicherung für die Primärseite des Versorgungstrafos T1 (230 V AC/60 VA) bzw. T3 (230 V AC/47 VA)
F3	2,5 AT	Absicherung der 12 V AC –Versorgung der Lambdasondenheizung
F4	2,5 AT	Absicherung der 24V1-Versorgung (werden alle Komponenten außer der Linearmotor mit 24 V versorgt.)
F5	3,15 AT	Absicherung der 24V2-Versorgung für den Linearmotor
F6	3,15 AT	Absicherung von X4 : Relaisausgang 230 V AC (Rücklaufpumpe) X5 : Relaisausgang 230 V AC (Mischer AUF/ZU)
F7	10 AT	Absicherung von X6 : Relaisausgang 230 V AC (Zündung)
F8	10 AT	Absicherung von X7 : Relaisausgang 230 V AC (Turbine)
F9	3,15 AT	Absicherung von X8 : Relaisausgang 230 V AC (Wärmetauscherreinigung) X9 : Relaisausgang 230 V AC (Pellet Zulieferer) X10 : Relaisausgang 230 V AC (Reserve)
F10	3,15 AT	Absicherung von X11 : Phasenanschnitt- Triacausgang 230 V AC (Primärluft) X12 : Phasenanschnitt- Triacausgang 230 V AC (Reserve)

Weiters sind mit selbstrückstellenden PTC-Sicherungen abgesichert:

Sicherung	Wert	Bezeichnung	Belegung
F11	0,2 A	+24V3	+24 V-Ausgang für digitale Eingänge: DI1 X14 DI2 X15 (Reserve) DI3 X16 (Reserve) DI4 X17 (Reserve) DI5 X18 (Reserve) DI6 X19 (Reserve) DI7 X20 (Reserve) DI8 X21 (Reserve)

Folgendes Derating der PTC-Sicherung ist über die Temperatur zu berücksichtigen:

Umgebungstemperatur PTC	Derating der PTC-Sicherung
23 °C	0,50 A
40 °C	0,40 A
50 °C	0,35 A
60 °C	0,30 A

Diese PTC-Sicherungen sind wartungsfrei und dürfen nur von Sigmatek ausgetauscht werden!

Die PTC-Sicherung bleibt solange hochohmig, wie Überstrom anliegt. Die PTC-Sicherung schützt hierdurch kontinuierlich, bis der Fehler beseitigt bzw. der Strom abgeschaltet wird. Beim Selbstrückstellen nimmt der Widerstand der PTC-Sicherung schnell wieder seinen Ausgangswert an.

13 Portbelegung AT90CAN32

Port	I/O	Signal	Funktionsbeschreibung
PA0	I/O	D0	Datenbus
PA1	I/O	D1	Datenbus
PA2	I/O	D2	Datenbus
PA3	I/O	D3	Datenbus
PA4	I/O	D4	Datenbus
PA5	I/O	D5	Datenbus
PA6	I/O	D6	Datenbus
PA7	I/O	D7	Datenbus
PB0	Output	RAMPE_START	Rampenstart
PB1	Output	SCK	Clock
PB2	Output	MOT_HS_L	Motor_Highside_Linkslauf
PB3	Input	MOT_HS_R	Motor_Highside_Rechtslauf
PB4	Output	BUZZER	Buzzer
PB5	Output	MOT_LS_L	Motor_Lowside_Linkslauf
PB6	Output	MOT_LS_R	Motor_Lowside_Rechtslauf
PB7	Output	LED	Status-LED
PC0	I/O	A08	Adressbus
PC1	I/O	A09	Adressbus
PC2	I/O	A10	Adressbus
PC3	I/O	N.C.	Not Connected
PC4	I/O	N.C.	Not Connected
PC5	I/O	N.C.	Not Connected
PC6	I/O	N.C.	Not Connected
PC7	I/O	N.C.	Not Connected
PD0	Output	START	Startsignal für AI
PD1	Output	AI	AI Eingang
PD2	Input	STOP	Stopsignal für AI
PD3	Input	ZEROCR	Nulldurchgangerkennung
PD4	Output	DCOK_24V2	24V2 – DCOK-Erkennung
PD5	Output	\CANTX	CAN: Transmit Data
PD6	Input	\CANRX	CAN: Receive Data
PD7	Output	DI_STB	STB-Erkennung
PE0	Input	PDI	Serielle Daten Controllerprogrammierung
PE1	Output	PDO	Serielle Daten Controllerprogrammierung
PE2	Output	\TRIG_WD	Triggerung für Watch-Dog
PE3	Output	AO_DC1	Analoger Ausgang 1 (0-10 V DC)
PE4	Output	AO_DC2	Analoger Ausgang 2 (0-10 V DC)
PE5	Input	AO_DC3	Analoger Ausgang 3 (0-10 V DC)
PE6	Input	MOT_ICS	Status – Elektromagnetschloss
PE7	Input	TO1_ICS	Elektromagnetschloss

PF0	Output	N.C.	Not Connected
PF1	Output	N.C.	Not Connected
PF2	I/O	N.C.	Not Connected
PF3	Input	N.C.	Not Connected
PF4	Input	TCK	TCK für JTAG-Schnittstelle
PF5	Input	TMS	TMS für JTAG-Schnittstelle
PF6	Output	TDO	TDO für JTAG-Schnittstelle
PF7	Input	TDI	TDI für JTAG-Schnittstelle
PG0	Output	\WR	Write-Signal
PG1	Output	\RD	Read-Signal
PG2	I/O	N.C.	Not Connected
PG3	Input	N.C.	Not Connected
PG4	Input	N.C.	Not Connected

14 Adressierung

Adresse 16-Bit	Zugriff	Funktion	Beschreibung
\$00xx	RD	\CS_R0	Digitale Eingänge DI1-8 lesen
\$01xx	RD	\CS_CNT	Impulszähler lesen
\$00xx	WR	\CS_W0	Digitale Ausgänge RO1-RO8 schreiben
\$01xx	WR	\CS_W1	Digitale Ausgänge SEL_AI1-8
\$02xx	WR	\CS_W2	Digitale Ausgänge : RO9 - RO11; PWR-SOND,TO1 schreiben

15 I/O-Ports

Port/Bit	I/O	Signal	Funktionsbeschreibung: Digitale Eingänge lesen DI1-8
IN-PORT1-0	Input	DI1	Digitaler Eingang 1: DI1, aktiv = log.1
IN-PORT1-1	Input	DI2	Digitaler Eingang 2: DI2 Reserve, aktiv = log.1
IN-PORT1-2	Input	DI3	Digitaler Eingang 3: DI3 Reserve, aktiv = log.1
IN-PORT1-3	Input	DI4	Digitaler Eingang 4: DI4 Reserve, aktiv = log.1
IN-PORT1-4	Input	DI5	Digitaler Eingang 5: DI5 Reserve, aktiv = log.1
IN-PORT1-5	Input	DI6	Digitaler Eingang 6: DI6 Reserve, aktiv = log.1
IN-PORT1-6	Input	DI7	Digitaler Eingang 7: DI7 Reserve, aktiv = log.1
IN-PORT1-7	Input	DI8	Digitaler Eingang 8: DI8 Reserve, aktiv = log.1

Port/Bit	I/O	Signal	Funktionsbeschreibung: Digitale Ausgänge DA1-8 Einschalten schreiben
OUT-PORT1-0	Output	RO1	Digitaler Ausgang 1: Potentialfreier Relaisausgang, log1: Ein
OUT-PORT1-1	Output	RO2	Digitaler Ausgang 2: Wärmetauscherreinigung, log1: Ein
OUT-PORT1-2	Output	RO3	Digitaler Ausgang 3: Rost AUF, log1: Ein
OUT-PORT1-3	Output	RO4	Digitaler Ausgang 4: Rost ZU, log1: Ein
OUT-PORT1-4	Output	RO5	Digitaler Ausgang 5: Zündung, log1: Ein
OUT-PORT1-5	Output	RO6	Digitaler Ausgang 6: Turbine, log1: Ein
OUT-PORT1-6	Output	RO7	Digitaler Ausgang 7: Rücklaufpumpe, log1: Ein
OUT-PORT1-7	Output	RO8	Digitaler Ausgang 8: Phasenanschnitt_Primaryluft, log1: Ein

Port/Bit	I/O	Signal	Funktionsbeschreibung: Digitale Ausgänge SEL_AI1 –SEL_AI8 schreiben
OUT-PORT2-0	Output	SEL_AI1	Digitaler Ausgang 1: X23_PT1000, log1: Select
OUT-PORT2-1	Output	SEL_AI2	Digitaler Ausgang 2: X24_PT1000, log1: Select
OUT-PORT2-2	Output	SEL_AI3	Digitaler Ausgang 3: X25_PT1000, log1: Select
OUT-PORT2-3	Output	SEL_AI4	Digitaler Ausgang 4: X26_PT1000, log1: Select
OUT-PORT2-4	Output	SEL_AI5	Digitaler Ausgang 5: X27_PT1000, log1: Select
OUT-PORT2-5	Output	SEL_AI6	Digitaler Ausgang 6: X28_PT1000, log1: Select
OUT-PORT2-6	Output	SEL_AI7	Digitaler Ausgang 7: Photozelle, log1: Select
OUT-PORT2-7	Output	SEL_AI8	Digitaler Ausgang 8: Lambdasonde, log1: Select

Port/Bit	I/O	Signal	Funktionsbeschreibung: Digitale Ausgänge RO9-RO11, PWR-SOND, TO1 schreiben
OUT-PORT3-0	Output	RO9	Digitaler Ausgang 1: Phasenanschnitt_Reserve
OUT-PORT3-1	Output	RO10	Digitaler Ausgang 2: Mischer AUF
OUT-PORT3-2	Output	RO11	Digitaler Ausgang 3: Mischer ZU
OUT-PORT3-3	Output	PWR-SOND	Digitaler Ausgang 4: 12 V-Versorgung_Lambdasonde
OUT-PORT3-4	Output	TO1	Digitaler Ausgang 5: Elektromagnetschloss
OUT-PORT3-5	Output	N.C.	Digitaler Ausgang 6: Not Connected
OUT-PORT3-6	Output	N.C.	Digitaler Ausgang 7: Not Connected
OUT-PORT3-7	Output	N.C.	Digitaler Ausgang 8: Not Connected

16 Modulkennungen HZS 5210: Atmel AVR AT90CAN32 (internes FLASH)

(Kennungen sind an die C-DIAS-Kennungen angelehnt und werden unter C-DIAS verwaltet)

Adresse	Daten	Beschreibung
		Organisation der Daten in Byte
\$00	\$xx	Checksumme von C-DIAS-Kopf (Adressen 1 bis 5) = 5 Byte
\$01	123	Kennung
\$02	230	Modulgruppe 230 = BIO-Masse-Heizungssteuerung
\$03		Variante
	209	HZS5210 = Heizungssteuerung für Dualkessel
\$04		Anzahl der Kanäle
	11	HZS5210 = Heizungssteuerung für Dualkessel
\$05	\$10	Hardware Version \$XY (\$10=HW 1.0, \$32=HW 3.2)

Checksumme Berechnung:

- Siehe C-DIAS-Hardware-Kennung

\$20	\$64	Version Abgleichdaten \$XY (\$64 = Version 100)
------	------	---

17 Abgleichdaten HZS 5210: Atmel AVR AT90CAN32 (internes FLASH)

Adresse	Daten	Beschreibung
		<i>Organisation der Daten in Word</i>
\$40	\$xxxx	Checksumme von Kopf (2 Word) + Länge der Nutzdaten (70 Word) = 72 Word
\$42	12345	Kennung
\$44	46	Länge der Nutzdaten in Word
\$46	209	Variante 209 = HZS5210 = Heizungssteuerung für Dualkessel
\$48	9999	Vref [mV] für Umrechnung des AI auf Spannung absolut n.u. weil nur von 0,6-3,3 V gemessen werden kann! Bei z.B. 0 - 48 mV wären auch noch Offset und Gain vom Verstärker notwendig!
\$4A	0	Vref [d] = Rampe Stop Wert zum Zeitpunkt des Abgleichs für die Referenzspannungskompensation (Drift von C) bei 0 - 48 mV und 0 - 10 V u.s.w. n.u. weil durch Normierung des AI auf Rampenendwert = Stop auf 10000 eine Referenzspannungskorrektur bereits stattfindet
\$4C	6387	Rampe Start Spannung [mV] * 10
\$50	32983	Rampe Stop Spannung [mV] * 10
\$54	0	Reserved
\$56	0	Reserved
\$58	0	Reserved
\$5A	0	Reserved
\$5C	0	Reserved
\$5E	0	Reserved
\$60	-1182	AI1 Offset – PT1000 –25 °C – +120 °C (901,92 Ω – 1460,68 Ω)
\$62	20000	AI1 Multiplikator
\$64	16502	AI1 Divisor
\$66	-1362	AI2 Offset – PT1000 –25 °C – +500 °C (901,92 Ω – 2809,78 Ω)
\$68	20000	AI2 Multiplikator
\$6A	17159	AI2 Divisor
\$6C	-1182	AI3 Offset – PT1000 –25 °C – +120 °C (901,92 Ω – 1460,68 Ω)
\$6E	20000	AI3 Multiplikator
\$70	16502	AI3 Divisor
\$72	-1182	AI4 Offset – PT1000 –25 °C – +120 °C (901,92 Ω – 1460,68 Ω)
\$74	20000	AI4 Multiplikator
\$76	16502	AI4 Divisor
\$78	-1182	AI5 Offset – PT1000 –25 °C – +120 °C (901,92 Ω – 1460,68 Ω)
\$7A	20000	AI5 Multiplikator
\$7C	16502	AI5 Divisor

\$7E	-1182	AI6 Offset – PT1000 –25 ... +120 °C (901,92-1460,68 Ω)
\$80	20000	AI6 Multiplikator
\$82	16502	AI6 Divisor
\$84	-1549	AI7 Offset – Photozelle 0-220 uA
\$86	2200	AI7 Multiplikator
\$88	16581	AI7 Divisor
\$8A	-14430	AI8 Offset → Lambdasonde ±100 mV
\$8C	10000	AI8 Multiplikator
\$8E	-9223	AI8 Divisor
\$90	4	AO1 Offset → Analogausgang 0-10 V
\$92	910	AO1 Multiplikator
\$94	1000	AO1 Divisor
\$96	3	AO2 Offset → Analogausgang 0-10 V
\$98	910	AO2 Multiplikator
\$9A	1000	AO2 Divisor
\$9C	3	AO3 Offset → Analogausgang 0-10 V
\$9E	909	AO3 Multiplikator
\$A0	1000	AO3 Divisor

Berechnung eines eingelesenen Analogwertes AI1 (PT1000 / -25 °C bis 120 °C)

Beispiel: AI1(PT1000)

Offset -1182 d

Gain Multiplikator 20000 d (Auflösung fix)

Gain Divisor 16502 d

Normierter WERT = (gelesener Analogeingangswert + Offset) * Gain Multiplikator/Gain Divisor

Beispiel: (Anzeige)

Wert für -25 °C: $[-1182 + (-1182)] \times 20000/16502 = 00000$ (*)

Wert für 120 °C: $[9500 + (-1182)] \times 20000/16502 = 10000$ (*)

(*) für diese Werte müssen aus der Temperaturtabelle die richtigen linearisierten Temperaturen zugeordnet werden!

0 → -25 °C

10000 → +120 °C

Änderungen der Dokumentation

Änderungs- datum	Betroffene Seite(n)	Kapitel	Vermerk