

TECHNISCHE BETRIEBSDOKUMENTATION

Steuerschrank für den Kessel SMOK-4

Kunde: Moderator

Projektnr. PR/ZA/5-2009/1

Hersteller:

estyma
electronics



estyma
electronics



Gajewo, Al. Lipowa 4
11 - 500 Gizycko

tel./fax +48 87 429 86 75
e-mail: biuro@estyma.pl

Projektname: Kesselsteuerung SMOK-4

Kunde: Moderator

Bearbeitung: Piotr Kajpust

Druck: 04.09.2009

Freigabe: Arkadiusz Baranowski

Letzte Änderung: 27.08.2009

Titelseite

Inhaltsverzeichnis

1	TECHNISCHE BESCHREIBUNG.....	3
1.1	Gegenstand und Bereich der Ausarbeitung.....	3
1.2	Grundlage der Ausarbeitung.....	3
1.3	Technische Spezifikation.....	3
1.4	Überspannungsschutz des Steuerschranks.....	4
2	SPANNUNGSVERSORGUNG FÜR DEN STEUERSCHRANK.....	4
2.1	Verkabelungsvorschriften.....	4
3	BESCHREIBUNG DES STEUERUNGSPROZESSES.....	5
3.1	Einschalten der Spannung.....	5
3.2	Benutzerinterface - Bedienung des Systems.....	5
4	ALARME UND ABSICHERUNGEN.....	12
4.1	Alarmer des Reglers.....	13
4.2	Löschen des Alarms.....	13
5	BAUELEMENTE IM GEHÄUSE.....	14
6	STEUERUNGSELEMENTE.....	15
7	ELEKTRISCHE BAUSTEILE.....	16

1 TECHNISCHE BESCHREIBUNG

1.1 Gegenstand und Bereich der Ausarbeitung

Der Gegenstand der Ausarbeitung umfasst ein Steuersystem für Leistungskreise mit Kontroll- und Steuerelementen des Kessels SMOK-4 für die Firma Moderator aus Hajnowka.

1.2 Grundlage der Ausarbeitung

Die Grundlagen dieser Ausarbeitung bilden:

- Laufende Abstimmungen mit dem Investor
- Geltende Normen und Vorschriften
- Verordnungen der Branche

1.3 Technische Spezifikation


Der Steuerschrank ermöglicht den Betrieb des Kessels SMOK-3 mit folgenden Elementen:

- | | |
|-------------------------|------------|
| • Abluftventilator | - 1 Phase |
| • Ventilator | - 1 Phase |
| • Pumpe des Heizkreises | - 1 Phase |
| • Geber I | - 3 Phasen |
| • Geber II | - 3 Phasen |
| • Warmwasserpumpe | - 1 Phase |
| • Entfernung der Asche | - 1 Phase |
| • Reinigung der Brenner | - 3 Phasen |

Umgebungstemperaturen: [0 ÷ 60] °C

Luftfeuchtigkeit: [5 ÷ 95] %

Genauigkeit der Temperaturmessungen: ±4°C

 <p>Gajewo, Al. Lipowa 4 11 - 500 Gizycko tel./fax +48 87 429 86 75 e-mail: biuro@estyma.pl</p>	Projektname: Kesselsteuerung SMOK-4	
	Kunde: Moderator	Bearbeitung: Piotr Kajpust
	Seitenname: Zusammenstellung der Teile	Projektnr. PR/ZA/5-2009/1
	Letzter Druck: 04.09.2009	Seite SP

1.4 Überspannungsschutz des Steuerschranks

Nach der Norm PN93/E-5009/443 konstruierter Steuerschrank gehört zu der Kategorie IV im Bezug auf den Überspannungsschutz im Bereich vom Umwelt- und Schaltüberspannungen. Um den Steuerschrank vor Überspannungen zu schützen, muss ein Überspannungsschutzschalter der Klasse C verwendet werden.

2 SPANNUNGSVERSORGUNG FÜR DEN STEUERSCHRANK


Der Steuerschrank ist aus einem Stahlblech mit der Schutzkennzahl IP66 nach der Norm EN 5029 hergestellt. Im Steuerschrank befindet sich eine Klemmleiste für externe Geräte, die für die Steuerung des Verbrennungsprozesses im Kessel notwendig sind. Mit dem Verbinder Q1 wird eine dreiphasige Spannung zum Steuerschrank gegeben. Die anliegende Spannung ist mit dem Leuchten der Lampe H0 auf dem Gehäuse signalisiert. Der Steuerschrank ist mit einem Sicherheitsschalter S ausgerüstet, der bei jedem Alarmzustand gedrückt werden muss - die Alarmlampe HA leuchtet. Nach der Beseitigung der Störung kann der Sicherheitsschalter S gelöst werden, um den Steuerschrank wieder mit Spannung zu versorgen.

Der Steuerschrank benötigt eine Schmelzsicherung des Typs gG BiWts 25A.

2.1 Verkabelungsvorschriften

Die Vorschriften bezüglich der Blitzableiter für Gebäuden sowie zum Schutz vor Überschutz (atmosphärisch und durch Schaltvorgänge) sind in den Normen PN-38/E-05003 sowie PN-93/E-05009/443 enthalten. Der Schutz von Personen, einen einwandfreie Funktion von technischen Geräten sowie der Schutz vor Beschädigungen von Gebäuden erfordern die Verwendung von entsprechenden Blitzableiterinstallationen innerhalb und außerhalb des Gebäudes.

Die Führung der Leitungen für die Versorgungsspannung des Steuerschranks sollte der Norm PM-93/E-05009/443 entsprechen, um den Schutzgrad I des Überspannungsschutzes zu erreichen (Überspannungen werden auf einen Wert kleiner als 4kV begrenzt). Die Kabeltrasse sollte so geführt werden, dass sie auf der ganzen Länge leicht zugänglich ist und keinen äußeren Einflüssen ausgesetzt ist, die die Kabel beschädigen könnten. Für die Versorgung des Steuerschranks mit Spannung sollte eine Leitung mit einem Querschnitt von 5x2.5mm² verwendet werden.

 <p>Gajewo, Al. Lipowa 4 11 - 500 Giżycko tel./fax +48 87 429 86 75 e-mail: biuro@estyma.pl</p>	Projektname: Kesselsteuerung SMOK-4	
	Kunde: Moderator	Bearbeitung: Piotr Kajpust
	Seitenname: Zusammenstellung der Teile	Projektnr. PR/ZA/5-2009/1
	Letzter Druck: 04.09.2009	Seite SP
Um die Konstruktion zu verbessern, sind technische Änderungen vorbehalten.		

3 BESCHREIBUNG DES STEUERUNGSPROZESSES

3.1 Einschalten der Spannung

Das Steuersystem wird mit dem Hauptschalter Q0 im Gehäuse eingeschaltet. Die Lampe H0 zeigt die Versorgungsspannung im Steuersystem.

3.2 Benutzerinterface - Bedienung des Systems


Das Bedienpanel PO, welches sich im Gehäuse befindet, erlaubt die Beobachtung der wichtigsten Messwerte sowie die Konfiguration der Steuerparameter, die für ein entsprechendes Verhalten der Steuerung des Verbrennungsprozesses entscheidend sind

Das Benutzerinterface besteht aus folgenden Elementen:

- HAUPTBILDSCHIRM
 - KESSEL
 - WARMWASSER
 - BRENNER
 - MESSUNGEN
 - SPRACHE
 - HANDBETRIEB (OFF) - nur im OFF-Zustand des Reglers
 - SERVICEBETRIEB (OFF) - nur im OFF-Zustand des Reglers
 - TEST DER AUSGÄNGE (OFF) - nur im OFF-Zustand des Reglers

Die Bewegung im Menü erfolgt nach den folgenden Regeln:

- Taste - **OFF**
 - Beenden des Editierens eines Parameters, ohne dass die Änderungen gespeichert werden
 - Wechseln zu einer höheren Ebene im Menü
 - Wechseln des Zustandes des Reglers OFF/ON (Taste ca. 3 Sek. gedrückt halten)
- Taste - **Pfeil nach OBEN**
 - Vergrößern des Wertes
 - Wechseln zwischen den Parametern - Bewegung nach oben

 <p>Gajewo, Al. Lipowa 4 11 - 500 Giżycko tel./fax +48 87 429 86 75 e-mail: biuro@estyma.pl</p>	Projektname: Kesselsteuerung SMOK-4	
	Kunde: Moderator	Bearbeitung: Piotr Kajpust
	Seitenname: Zusammenstellung der Teile	Projektnr. PR/ZA/5-2009/1
	Letzter Druck: 04.09.2009	Seite SP

- Taste - **Pfeil nach UNTEN**
 - Verringern des Wertes
 - Wechseln zwischen den Parametern - Bewegung nach unten
- Taste - **ENTER**
 - Editieren des Parameters und Betätigung der Änderung des Wertes
 - Wechseln zu einer niedrigeren Ebene im Menü

3.2.1 Hauptbildschirm

TEMP. KESSEL	65°C
TEMP. WASSER	60°C
TEMP. GEBER	29°C
ON Wasser Heizung Geber	Ventilator 30

Auf dem Hauptschirm sind die aktuellen Werte der ausgewählten Messwerte dargestellt: Kessel-, Warmwasser- und Gebertemperatur.

Im unteren Teil des Hauptbildschirm befinden sich Informationen über den aktuellen Zuständen der einzelnen Geräte:

- **ON/OFF:** Betriebszustand (OFF-Bereitschaft, ON-Betrieb)
- **Wasser:** Umlaufpumpe des Warmwasserkreises
- **Heizung:** Umlaufpumpe des Heizkreises
- **Geber:** Betrieb des Gebers
- **Ventilator 30:** Betrieb des Ventilators mit der Angabe der Leistung z.B.: 30

3.2.2 Hauptbildschirm → KESSEL

Soll-Temp.	70°C
Hysterese	0

MIN	MAX
60	85
0	10

Die Kesselsolltemperatur ist der wichtigste Eingangsparameter für den Steueralgorithmus für die Kesselleistung. Wenn die Temperatur des Heizmittels im Kessel eine um 5°C niedrigere Temperatur als die Solltemperatur erreicht, dann wird die Kesselleistung von der Leistung 1 (niedriger) zu Leistung 2 (höher) umgeschaltet. Sofort nach dem Überschreiten einer um 5°C höherer Temperatur des Heizmittels als die Solltemperatur wird der Brenner abgeschaltet. Um die Emissionen von CO₂ zu minimieren, erfolgt das Abschalten des Brenners in zwei Stufen. Zuerst wird/werden der/die Brennstoffgeber abgeschaltet und anschließend wird der Ventilator stufenweise abgeschaltet. Der Parameter *Hysterese* hat eine Bedeutung beim Einschalten des Brenners, d.h.

wenn die nachfolgende Bedingung erfüllt wird

$$TEMP. KESSEL < Solltemp. - Hysterese,$$

dann wird der Kessel eingeschaltet.

3.2.3 Hauptbildschirm → WARMWASSER

Soll-Temp.	45°C
Priorität	ja
Hysterese	2°C
Warmwasserkessel	70°C

MIN	MAX
0	70
nein	ja
2	10
50	80

Im Menü *Warmwasser* befindet sich der Parameter: *Solltemperatur* (Solltemperatur des Warmwassers), welcher eingestellt werden soll. Fabrikeinstellung ist: 45°C.

Mit dem Parameter *Priorität* kann die Arbeit des Steuergerätes beim Aufbereiten des Warmwassers mit der Priorität für die Aufbereitung des Warmwassers (empfohlen) oder ohne eingestellt werden.



Gajewo, Al. Lipowa 4
11 - 500 Giżycko

tel./fax +48 87 429 86 75
e-mail: biuro@estyma.pl

Projektname: Kesselsteuerung SMOK-4

Kunde: Moderator

Bearbeitung: Piotr Kajpust

Seitenname: Zusammenstellung der Teile

Projektnr. PR/ZA/5-2009/1

Letzter Druck: 04.09.2009

Seite SP

TECHNISCHE BETRIEBSDOKUMENTATION

Beim Betrieb mit Priorität, wird in dem Moment, wenn Warmwasser aufbereitet werden soll, nur die Warmwasserpumpe in Betrieb genommen. So wird das Wasser schneller auf die gewünschte Temperatur aufgeheizt.

Für den Fall, dass die Pumpe länger als 10 Min. arbeitet (Fabrikeinstellung) und die Solltemperatur des Warmwassers nicht erreicht wurde, wird für 2 Min. (Fabrikeinstellung) die Pumpe des Heizkreises zugeschaltet. So wird der zu großer Abfall der Temperatur im Heizkreis verhindert.


Im Servicebetrieb verfügbare Parameter: „Pumpepause Heizung beim Warmwasser“ sowie „Pumpenbetrieb Heizung beim Warmwasser“.

3.2.4 Hauptbildschirm → BRENNER

		MIN	MAX
Aktuelle Leistung	1	1	2
Brennstoff	Typ 1	1	3
Zugabe[s] 01 ^(1,2)	2	1	100
Pause[s] 01 ^(1,2)	6	1	100
Ventilator 01	20	10	100
Zugabe[s] 02 ^(1,2)	3	1	100
Pause[s] 02 ^(1,2)	5	1	100
Ventilator 02	25	10	100
Anzündeventilator	90	10	100
Halten Stopp[min] ⁽²⁾	5	1	90
Halten Zugabe[sek] ⁽²⁾	20	5	240
Halten Ventilator[sek] ⁽²⁾	120	30	240
Halteventilator ⁽²⁾	30	10	100

*^(1,2) Positionen sichtbar im Menü bei Brennstoff: Typ 1 oder Typ 2

Im Menü *Brenner* befinden sich die für die korrekte und optimale Arbeit des Brenners wichtige

 <p>Gajewo, Al. Lipowa 4 11 - 500 Giżycko tel./fax +48 87 429 86 75 e-mail: biuro@estyma.pl</p>	Projektname: Kesselsteuerung SMOK-4	
	Kunde: Moderator	Bearbeitung: Piotr Kajpust
	Seitenname: Zusammenstellung der Teile	Projektnr. PR/ZA/5-2009/1
	Letzter Druck: 04.09.2009	Seite SP

TECHNISCHE BETRIEBSDOKUMENTATION

Parameter sowie die Anzeige der aktuellen Leistung.

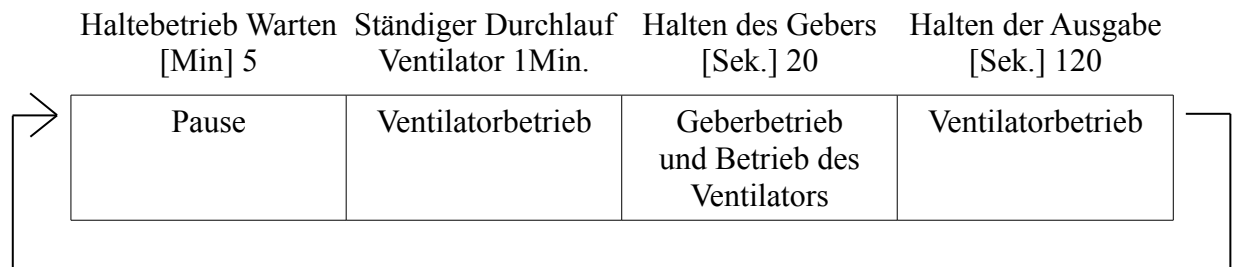
Brennstoffarten:

- Typ 1 - Brennstoff über Brennstoffgeber, Betrieb ohne Haltebetrieb
- Typ 2 - Brennstoff über Brennstoffgeber, Betrieb mit Haltebetrieb
- Holz - manuelle Brennstoffzugabe, ohne Geber, direkt in die Ladekammer, Betrieb ohne Haltebetrieb.

Für die korrekte Arbeit des Brenners wird eine entsprechende Menge von Brennstoff sowie Luft für beide Leistungsstufen benötigt. Die Regulierung erfolgt mit den Parametern:

- **Zugabe[s] 01** – Arbeitsdauer des Brennstoffgebers in Sekunden bei Leistung 1 (analog für Leistung 2)
 - **Halten[s] 01** – Wartezeit des Brennstoffgebers in Sekunden bei Leistung 1 (analog für Leistung 2)
 - **Ventilator 01** – Ventilatorleistung bei Brennerleistung 01 (analog für Leistung 02).
- ACHTUNG: Der Parameter hat einen Einfluss auf den Betrieb den Ventilators nur dann, wenn der Ventilator direkt an den Halbleiteraustausch des Steuergerätes angeschlossen ist.

Unten wird ein Schema dargestellt, welches den Brenner im Haltbetrieb zeigt:



Der Haltealgorithmus wird nur beim Brennstofftyp 2 angewendet.



Gajewo, Al. Lipowa 4
11 - 500 Gizycko

tel./fax +48 87 429 86 75
e-mail: biuro@estyma.pl

Projektname: Kesselsteuerung SMOK-4

Kunde: Moderator

Bearbeitung: Piotr Kajpust

Seitenname: Zusammenstellung der Teile

Projektnr. PR/ZA/5-2009/1

Letzter Druck: 04.09.2009

Seite SP

3.2.5 Hauptbildschirm → MESSUNGEN

Kesseltemp.	65°C
Warmwassertemp.	45°C
Gebertemp.	25°C

Im Menü *MESSUNGEN* befinden sich drei wichtigste Parameter, welche für den Bediener zugänglich sind.

3.2.6 Hauptbildschirm → SPRACHE

Ausgewählt	deutsch
------------	---------

Das Menü des Steuergerätes unterstützt folgende Sprachen:

- polnisch (Standardeinstellung)
- englisch
- deutsch
- französisch
- litauisch
- russisch

3.2.7 Hauptbildschirm → HANDBETRIEB (OFF)

Geber	nein	nein / ja
Ventilator	nein	nein / ja

Im Menü *HANDBETRIEB (OFF)* gibt es die Möglichkeit, die Geber und den Ventilator manuelle über das Steuergerät zu steuern. Denken Sie bitte daran, dass diese Option nur dann möglich ist, wenn das Steuergerät sich im Zustand OFF befindet.

estyma
electronics



Gajewo, Al. Lipowa 4
11 - 500 Giżycko

tel./fax +48 87 429 86 75
e-mail: biuro@estyma.pl

Projektname: Kesselsteuerung SMOK-4

Kunde: Moderator

Bearbeitung: Piotr Kajpust

Seitenname: Zusammenstellung der Teile

Projektnr. PR/ZA/5-2009/1

Letzter Druck: 04.09.2009

Seite SP

3.2.8 Hauptbildschirm → SERVICEBETRIEB

		MIN	MAX
Min. Temp. Pumpe	35°C	5	90
Alarmtemp. Halten	80°C	0	150
Alarmtemp. Kessel	90°C	75	108
Min.-Temp. Kessel	60°C	60	75
Pause Heizung/Wasser	20	3	120
Betrieb Heizung/Wasser	5	1	120
Ausgang Pumpe	10	0	60

Das Menü *SERVICEBETRIEB* ist nur im OFF-Zustand des Reglers verfügbar. Die Parameter, die sich hier befinden, sind für Alarmfunktionen, Betriebszeiten in den einzelnen Funktionen des Algorithmus sowie die Aktivität und Pausen einzelner Funktionen des Steuergerätes verantwortlich.

Der *SERVICEBETRIEB* ist mit einem änderbaren Kennwort gesichert.

Tzkr + 77

Tzkr - Solltemperatur des Kessels

- **Min. Pumpentemp.** - Minimale Arbeitstemperatur der Pumpen. Bei dieser Temp. des Heizmittels darf das Steuergerät die Kesselpumpe einschalten
- **Alarmtemp. Halten** - Temp. des Gebers, oberhalb welcher ein Geberalarm ausgelöst wird.
- **Alarmtemp. Kessel** - Temperatur des Heizmittels im Kessel, oberhalb welcher ein Alarm ausgelöst wird.
- **Min. Temp. Kessel** - Minimale Solltemperatur des Kessels, die vom Benutzer eingestellt werden darf.
- **Pause Heizung/Warmwasser** – Wartezeit der Heizpumpe [Min.] während des Betriebs der Warmwasserpumpe beim aktiven Priorität des Warmwassers.
- **Betrieb Heizung/Warmwasser** – Betriebszeit der Heizpumpe [Min.] während des Betriebs der Warmwasserpumpe beim aktiven Priorität des Warmwassers.
- **Ausgang Pumpe** - Zeit [Min.], für welche die Pumpe nach dem Beenden der Warmwasseraufbereitung weiter arbeitet, wenn Warmwasserpumpe nicht angefordert wird.



Gajewo, Al. Lipowa 4
11 - 500 Giżycko

tel./fax +48 87 429 86 75
e-mail: biuro@estyma.pl

Projektname: Kesselsteuerung SMOK-4

Kunde: Moderator

Bearbeitung: Piotr Kajpust

Seitenname: Zusammenstellung der Teile

Projektnr. PR/ZA/5-2009/1

Letzter Druck: 04.09.2009

Seite SP

4 ALARME UND ABSICHERUNGEN

Wird nur eine Sicherung ausgelöst oder die Sicherheitstaste S gedrückt, dann werden die Leistungskreise von der Versorgungsspannung getrennt, Das System wechselt in ein Alarmzustand, der mit der Lampe H1 signalisiert wird. Wenn der Alarm aufgrund des Auslösens einer der Sicherungen aufgetreten ist, dann muss der technischer Kundendienst gerufen werden. Wird der Alarm durch die Betätigung der Sicherheitstaste S ausgelöst, dann muss der Steuerschrank geöffnet, der Fehler gefunden und repariert werden. Die nächste Inbetriebnahme erfolgt durch das Lösen der Sicherheitstaste S. Die Lampe H1 darf keinen Fehler mehr anzeigen. Um den Kessel vor Überhitzung zu schützen, wird eine THERMISCHE SICHERUNG (STB) verwendet. Wird diese Sicherung ausgelöst, dann wird die Steuerung bedingungslos ausgeschaltet, die Versorgungsspannung wird getrennt und die Lampe 1 zeigt den Alarmzustand an.

estyma
electronics



Gajewo, Al. Lipowa 4
11 - 500 Giżycko

tel./fax +48 87 429 86 75
e-mail: biuro@estyma.pl

Projektname: Kesselsteuerung SMOK-4

Kunde: Moderator

Bearbeitung: Piotr Kajpust

Seitenname: Zusammenstellung der Teile

Projektnr. PR/ZA/5-2009/1

Letzter Druck: 04.09.2009

Seite SP

4.1 Alarmer des Reglers

Im automatischen Betrieb aktiv sind folgende durch das Steuergerät registrierte Alarmer.

Systemalarmer:

- GEBER HAT ÜBERHITZ - dieser Fehler wird anhand der Gebertemperatur erkannt. In diesem Fall wird der Geber eingeschaltet, um so den brennenden Brennstoff auszuführen.
- KESSEL HAT ÜBERHITZT - dieser Fehler wird anhand der Kesseltemperatur erkannt. In diesem Fall werden die Pumpen eingeschaltet.
- MOTORSICHEUNGEN - irgendeine Motorsicherung hat ausgelöst
- KAMMER ÜBERFÜLLT - dieser Fehler wird anhand des Positionsschalters BK erkannt.
- GEBER 2 BLOCKIERT - dieser Fehler wird erkannt, wenn im Zeitraum von 90 Sek. beim Betrieb des Gebers 1 der Sensor B (volumetrisch) Brennstoff erkennt.

Die Alarmer werden durch das Blinken der Hintergrundbeleuchtung des Bedienpanels angezeigt.

4.2 Löschen des Alarms

Um ein Systemalarm zu löschen, drücken Sie die Taste ENTER am Steuergerät. Es wird die Art des Alarms angezeigt. Erneutes Drücken der Taste ENTER löscht den Alarm, das System kehrt zum Betrieb zurück. Die Bedingung dafür ist, dass die Ursache des Alarms beseitigt wurde.

Vor der Beseitigung der Störung drücken Sie die Sicherheitstaste S, anschließend öffnen Sie den Steuerschrank, suchen Sie nach der ausgelösten Motorsicherung oder, ob der der Überhitzschutz (STB) ausgelöst hat.

estyma
electronics



Gajewo, Al. Lipowa 4
11 - 500 Giżycko

tel./fax +48 87 429 86 75
e-mail: biuro@estyma.pl

Projektname: Kesselsteuerung SMOK-4

Kunde: Moderator

Bearbeitung: Piotr Kajpust

Seitenname: Zusammenstellung der Teile

Projektnr. PR/ZA/5-2009/1

Letzter Druck: 04.09.2009

Seite SP

5 BAUELEMENTE IM GEHÄUSE

Nr.	Beschreibung	Symbol
1	Hauptschalter	Q0
2	Sicherheitstaste - "NOTHALT"	S
3	Bedienpanel	PO
4	Signallampe - "SPANNUNG"	H0
5	Alarmlampe - "ALARM"	H1

estyma
electronics



Gajewo, Al. Lipowa 4
11 - 500 Gizycko

tel./fax +48 87 429 86 75
e-mail: biuro@estyma.pl

Projektname: Kesselsteuerung SMOK-4

Kunde: Moderator

Bearbeitung: Piotr Kajpust

Seitenname: Zusammenstellung der Teile

Projektnr. PR/ZA/5-2009/1

Letzter Druck: 04.09.2009

Seite SP

6 STEUERUNGSELEMENTE

Nr.	Symbol	Steuerelement	Art
1	A	Steuermodul	Pellets Control M RS
2	KPOD1	Leistungsrelais 2,2kW	LC1K0610P7
3	KPOD2	Leistungsrelais 2,2kW	LC1K0610P7
4	Q1	Motorausschlater, 3-gängig, manuelle Steuerung	PKZM0-4
5	Q2	Motorausschlater, 3-gängig, manuelle Steuerung	PKZM0-4
6	F	Überstrom-Ausschalter 10A	CLS6 B10
7	KDW	Relais 230VAC 8A	2 CO 8A 230VAC FINDER
8	KBT	Relais 230VAC 8A	2 CO 8A 230VAC FINDER
9	H0	Gelbe Signallampe	CL523Y 230VAC
10	H1	Rote Signallampe	CL523R 230VAC
11	Tk	Temperatursensor	NTC 10K
12	Tpod	Temperatursensor	NTC 10K
13	B	Volumetrischer Sensor	PCPD-15ZN
14	Q0	Hauptschalter	łK16R 0-1
15	S	Sicherheitstaste	XB7ES545P

estyma
electronics



Gajewo, Al. Lipowa 4
11 - 500 Giżycko

tel./fax +48 87 429 86 75
e-mail: biuro@estyma.pl

Projektname: Kesselsteuerung SMOK-4

Kunde: Moderator

Bearbeitung: Piotr Kajpust

Seitenname: Zusammenstellung der Teile

Projektnr. PR/ZA/5-2009/1

Letzter Druck: 04.09.2009

Seite SP

7 ELEKTRISCHE BAUTEILE

Nr.	Titel	Zeichnungsseite
1	Leistungskreis: Geber und Sicherheitskreis	1 von 3
2	Kesselregler	2 von 3
3	Zeichnung mit der Anordnung von Steuerungselementen und Gehäuse	3 von 3

estyma
electronics



Gajewo, Al. Lipowa 4
11 - 500 Gizycko

tel./fax +48 87 429 86 75
e-mail: biuro@estyma.pl

Projektname: Kesselsteuerung SMOK-4

Kunde: Moderator

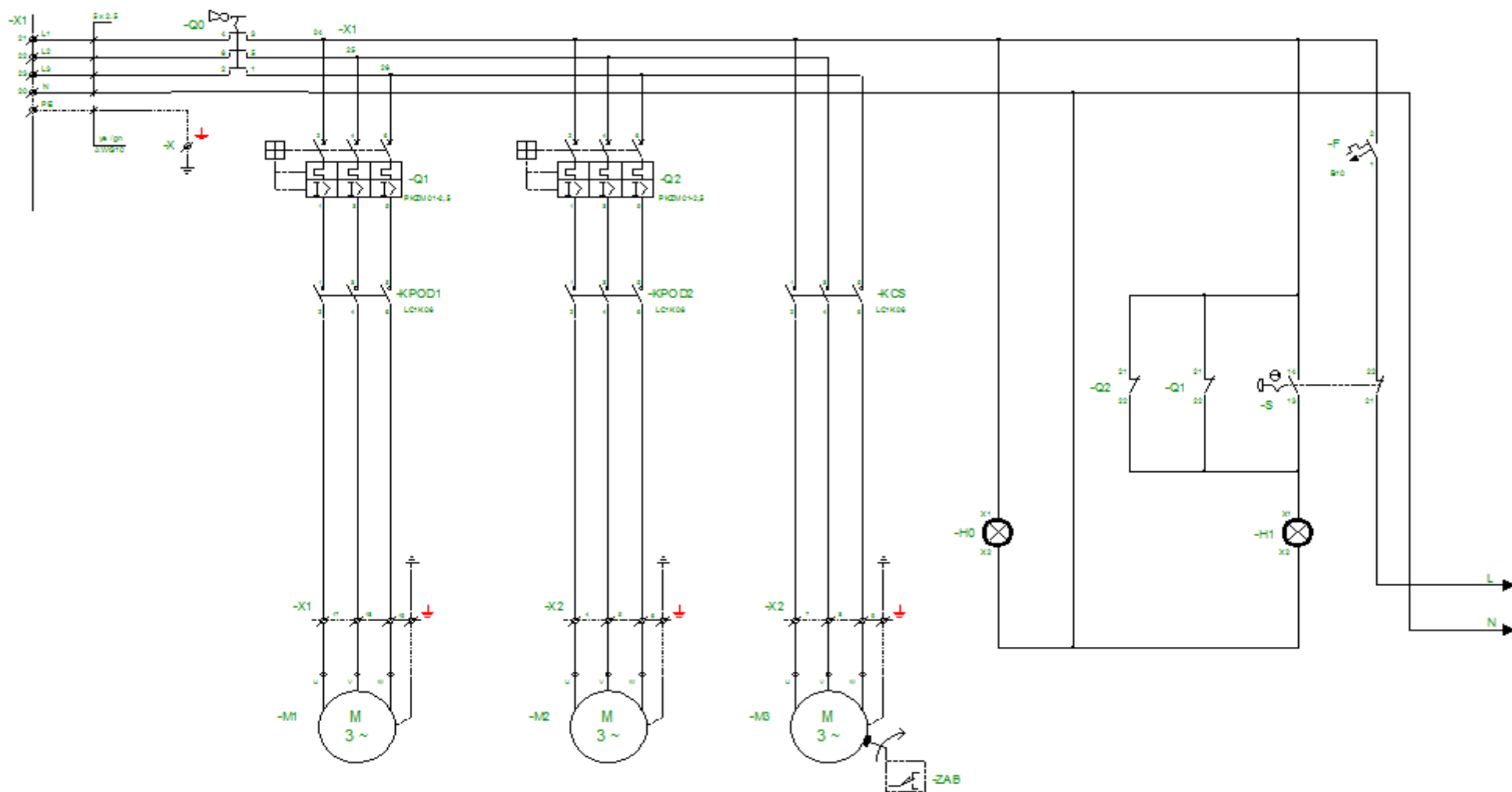
Bearbeitung: Piotr Kajpust

Seitenname: Zusammenstellung der Teile

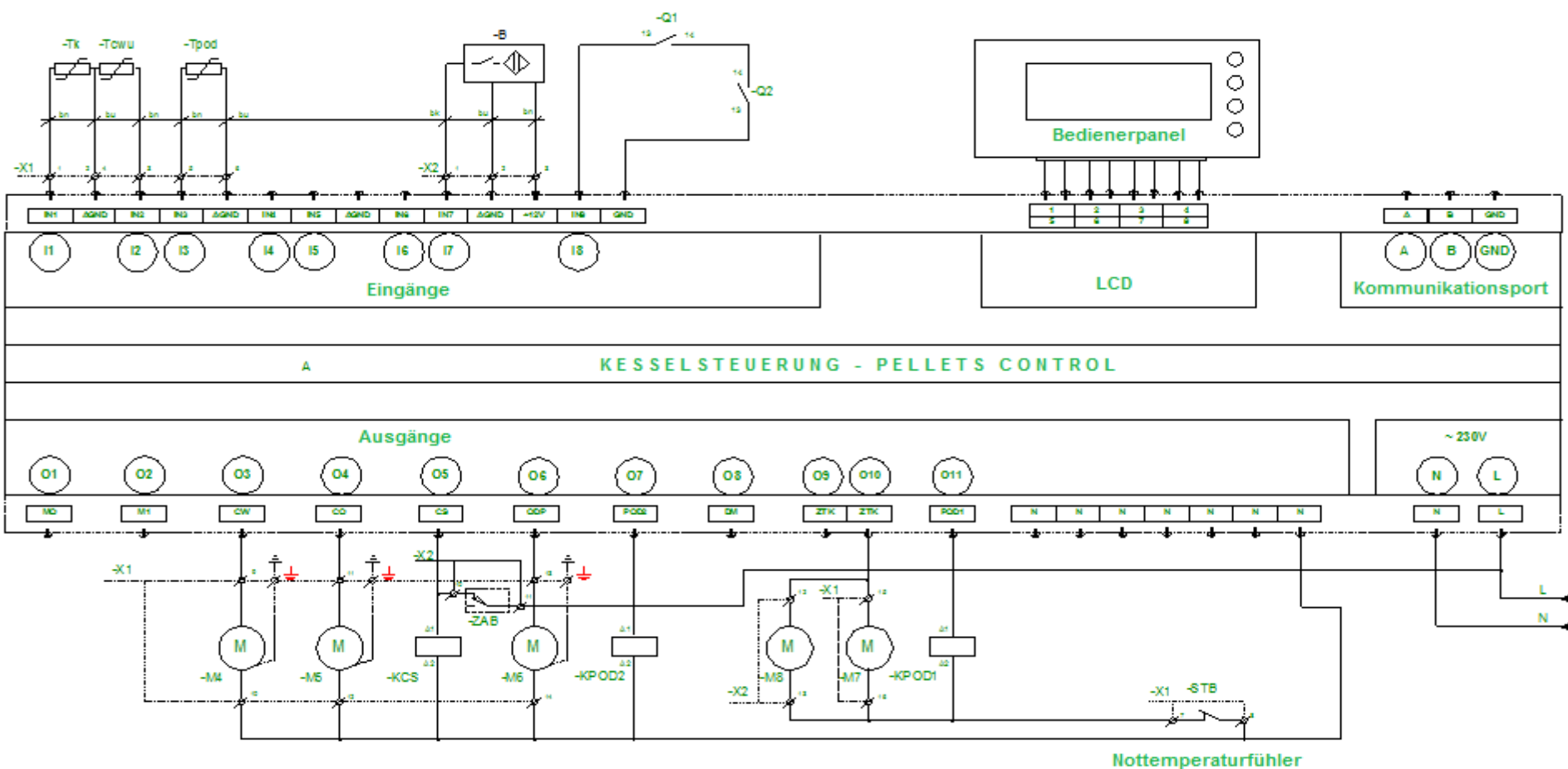
Projektnr. PR/ZA/5-2009/1

Letzter Druck: 04.09.2009

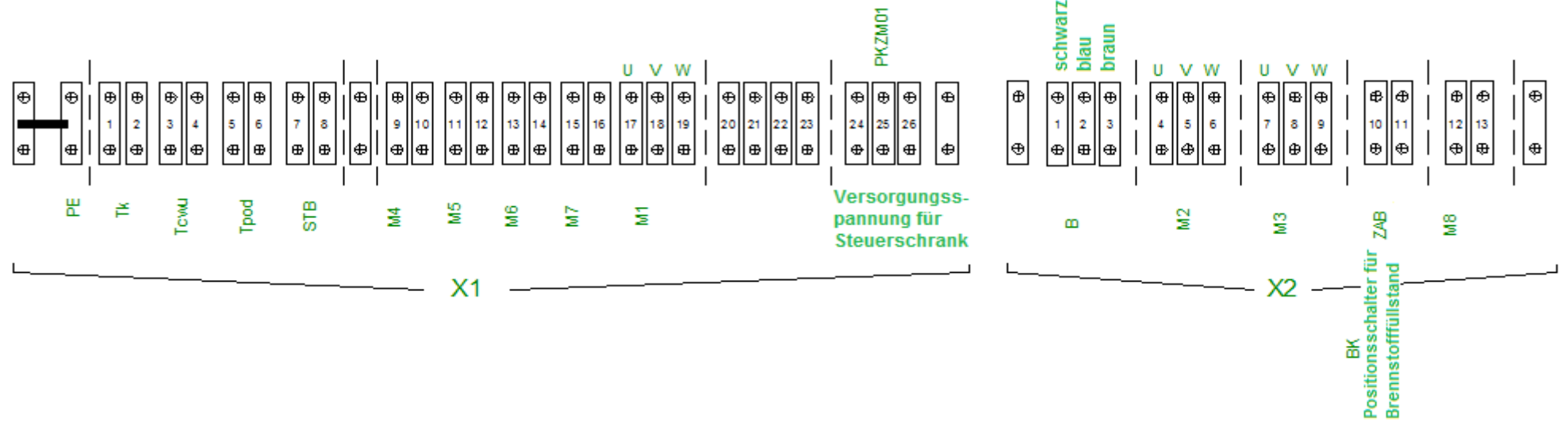
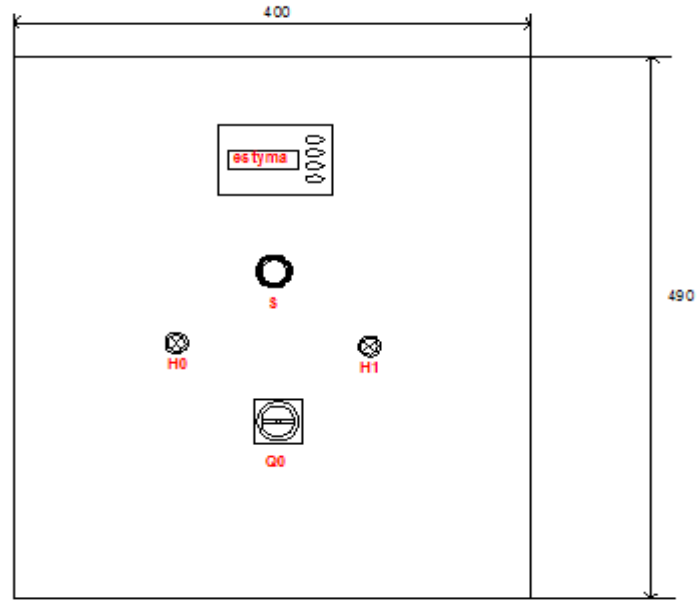
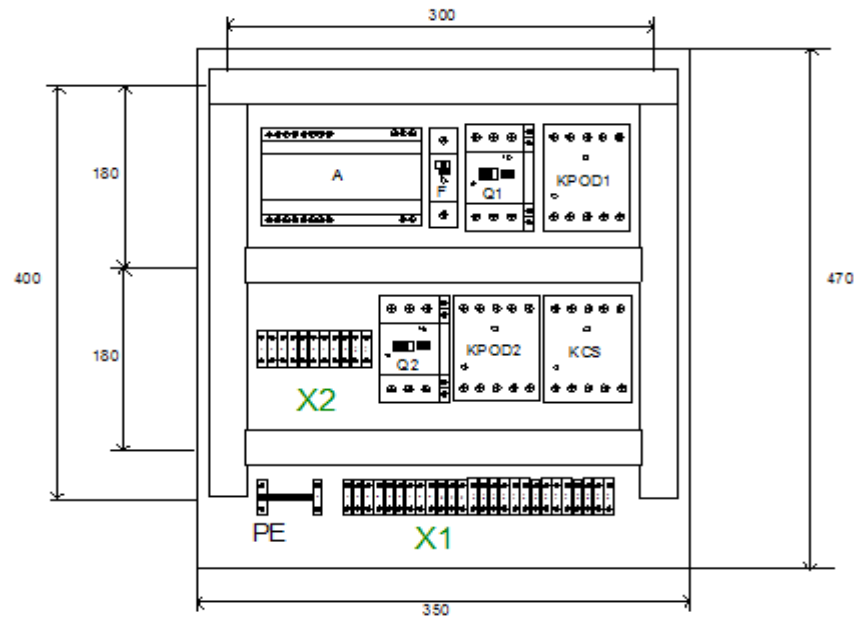
Seite SP




 Gajewo, Al. Lipowa 4 11 - 500 Giżycko phone/fax +48 87 429 86 75 e-mail: biuro@estyma.pl	Kunde: Moderator	Konstrukteur: Piotr Kajpust	Projektnr: PR/ZA/5-2009/1
	Projektname: SMOK-4 kesselautomatisierung	Freigabe: Arkadiusz Baranowski	Kontrolle:
	Seitentitel: Leistungskreis des Kessels und Sicherheitskreis	Druck: 04.09.2009	Seitenbezeichnung: SCH
		Letzte Änderung:	Seite: 1 / 3



<p>estyma Gajevo, Al. Lipova 4 11 - 500 Giżycko phone/fax +48 87 429 86 75 e-mail: biuro@estyma.pl</p>	Kunde: Moderator	Konstrukteur: Piotr Kajpust	Projektnr: PR/ZA/5-2009/1
	Projektname: SMOK-4 kesselautomatisierung	Freigabe: Arkadiusz Baranowski	Kontrolle:
	Seitentitel: kesselsteuerung	Druck: 04.09.2009	Seitenbezeichnung: SCH
		Letzte Änderung:	Seite: 2 / 3



 Gajewo, Al. Lipowa 4 11 - 500 Giżycko phone/fax +48 87 429 86 75 e-mail: biuro@estyma.pl	Kunde: Moderator	Konstrukteur: Piotr Kajpust	Projektnr: PR/ZA/5-2009/1
	Projektname: SMOK-4 kesselautomatisierung	Freigabe: Arkadiusz Baranowski	Kontrolle:
	Seitentitel: Zeichnung mit Abordnung der Steuerung und Gehäuse	Druck: 04.09.2009	Seitenbezeichnung: SCH
		Letzte Änderung:	Seite: 3 / 3