



Klimagerät MANDÍK

Detaillierte Bedienungs-
und Inbetriebnahme Anleitung

[2015]

1	Einleitung	4
2	Bediengeräte und Raumgeräte.....	4
2.1	Integriertes Bediengerät.....	5
2.2	Bediengerät HMI-DM	6
2.3	Bediengerät HMI-TM	6
2.4	Raumgerät POL822.60	8
2.5	HMI@Web Steuerung	8
3	Beschreibung der Bedienung	10
3.1	Funktionstasten	10
3.2	Startbildschirm.....	11
3.3	Option Steuerung	11
3.4	Option Betrieb	11
3.4.1	<i>Modus Aus</i>	12
3.4.2	<i>Modus Temperieren</i>	12
3.4.3	<i>Modus Öko</i>	12
3.4.4	<i>Modus Komfort</i>	13
3.5	Solltemperatur.....	13
3.6	Zeitprogramm	13
3.6.1	<i>Tagesprogramm</i>	13
3.6.2	<i>Wochenprogramm</i>	14
3.6.3	<i>Jahresprogramm</i>	14
3.7	Anlage Parameter.....	15
3.7.1	Temperaturen.....	15
3.7.2	Komponenten	18
3.7.2.1	Ventilatoren.....	20
3.7.2.2	Filter	22
3.7.2.3	Klappen	22
3.7.2.4	Rekuperator.....	24
3.7.2.5	Luftgaserhitzer	25
3.7.2.6	Luftwassererhitzer.....	27
3.7.2.7	Luftelektroerhitzer	29
3.7.2.8	Kühlen, Kondensationseinheit	31
3.7.2.9	Kaskadenregelung.....	32
3.7.2.10	Luftqualität.....	33
3.7.2.11	Luftfeuchte	34
3.7.2.12	Feuer.....	35
3.7.2.13	Kesselraum.....	36
3.7.2.14	Externer Schaltschrank	37
3.7.2.15	Raumgerät	37
3.7.3	Konfiguration	38
3.7.4	Tests der Anlage	39
3.7.5	Ein- und Ausgänge	40
3.7.6	Zuordnung von Eingängen und Ausgängen	41
3.7.7	Systemparameter	42
3.7.7.1	Zeit einstellen	42
3.7.7.2	Sprachauswahl	42
3.7.7.3	Kommunikation	42
3.7.7.4	Passwortverwaltung	43
3.7.7.5	Sommer-/Winterzeit	43
3.7.8	Passwort eingeben	43
3.7.9	Nächster Service.....	44
4	Alarmmeldungen	45
	Tab. 1 - Liste der Alarmmeldungen	48

Tab. 2 - Freigabe der Ventilatoren	48
Tab. 3 - Freigabe der Komponenten Heizen und Kühlen.....	49

1 Einleitung

Zur Bedienung der Mandík Klimageräte wird ein frei programmierbarer PLC-Regler von der Firma Siemens benutzt, der die neuen Anforderungen, die sich aus den technischen, technologischen, ökologischen und wirtschaftlichen Bedürfnissen ergeben, erfüllt. Dieser Regler zählt zu den bestens gewerteten Reglern zur Steuerung von lufttechnischen Geräten. Er bietet komfortable Regelung, einen sicheren und energieeffizienten Betrieb von lufttechnischen Anlagen sowie absolute Anpassungsfähigkeit der Endlösung an die Kundenwünsche. Sein weiterer Vorteil stellen seine weitreichenden Kommunikationsmöglichkeiten für eine einfache Bedienung und Zusammenarbeit mit den meisten übergeordneten Systemen und die Integration in Gebäudetechnik dar.

Das Mess- und Regelungssystem mit Climatix-Regler bietet:

- Exzellentes Preis-Leistungs-Verhältnis
- Einfache Installation
- Einfache Bedienung in mehreren Varianten
- Lokale sowie Fernbedienung
- Jahres- sowie Wochenzeitprogramm
- Klartext Display mit übersichtlicher Darstellung aller Daten
- Auswahl der Displayanzeige in allen europäischen Sprachen (standardmäßig Tschechisch)
- Auswahl aus mehreren Betriebsmodi
- Temperatur- und Feuchtigkeitsregelung an der Zuführung oder im Raum
- Automatische Erkennung des Heiz- oder Kühlbedarfs
- Umfassende genaue Steuerung des Lufttechnikbetriebs
- Übersichtliche Auflistung der Alarmmeldungen einschließlich Historie
- Änderungen wesentlicher Parameter erst nach der Eingabe eines Passworts (mehrere Ebenen)
- Anschluss aller lufttechnischen Komponenten in ein Regelungssystem
- Er steuert alle Standardkomponenten der Heizung und Kühlung
- Einheitliche Kennzeichnung der Anschlussklemmen
- PC-Steuerung über einen Internet-Browser (Standardlieferung) und dann von überall über das Internet
- Möglichkeit einer Visualisierung im Aufbausystem und Zusammenarbeit mit übergeordneten Systemen

2 Bediengeräte und Raumgeräte

Das HMI-Bediengerät für die Bedienung des CLIMATIX-Reglers ist zum Informieren des Benutzers über den Betriebszustand des MANDÍK-Klimageräts, zur Eingabe oder Wahl der gewünschten Werte oder Zustände und zu Servicezwecken insbesondere bei der Inbetriebnahme des Klimageräts bestimmt. Es besteht aus einem hinterleuchteten LCD-Display und vier Funktionstasten. Das HMI-Bedienpanel ist in drei Ausführungen erhältlich.

Für die Bedienung kann auch das Raumgerät POL822.60 verwendet werden, das ausschließlich für Benutzeränderungen bestimmt ist.

2.1 Integriertes Bediengerät

Bei integrierter, d.h. fester Ausführung ist das Bedienpanel mit Display (Abb. 1a) mit dem Regler fest verbunden. Es enthält vier Tasten, wobei eine der Tasten eine Navigationstaste ist, sowie ein vierzeiliges Display. Es ist zur Bedienung sowie zu Servicezwecken bestimmt.



Abb. 1a

2.2 Bediengerät HMI-DM

Die mobile Ausführung (Abb. 1b) trägt die Typenbezeichnung HMI-DM und kann für die Bedienung mehrerer Klimageräte verwendet werden oder sie kann an die Wand im klimatisierten Raum fest installiert werden. Es enthält vier Tasten, wobei eine der Tasten eine Navigationstaste ist, sowie ein achtzeiliges Display. Zu diesem Gerät gehört auch ein Temperatursensor, der den Raumtemperatursensor ersetzen kann, falls das Bediengerät im klimatisierten Raum platziert ist. Der Betrieb des Geräts wird durch eine grüne Diode in der Info-Taste angezeigt. Eine Störung wird durch eine blinkende rote LED in der Alarmtaste angezeigt. Diese Ausführung des Bediengeräts kann bis zu 700 m entfernt von dem MSR-Regler des Klimageräts installiert werden und ist mit Twisted-Pair anzuschließen. Das Bediengerät dient der Bedienung sowie den Servicezwecken. Im Lieferumfang des Bediengeräts HMI-DM ist auch eine Installationsanleitung enthalten.



Abb. 1b

2.3 Bediengerät HMI-TM

Die Ausführung für die Tür vom Metall-Schalschrank (Abb. 1c) hat die Typenbezeichnung HMI-TM und zwei Varianten: Ausführung für den festen Einbau in die Tür eines Metall-Schalschrank oder Ausführung für freie Befestigung mit magnetischer Rückseite. Es verfügt über sechs Tasten und blau hinterleuchtetes Display. Der Betrieb des Geräts wird durch eine grüne Diode in der Info-Taste angezeigt. Eine Störung wird durch eine blinkende rote LED in der Alarmtaste angezeigt. Das Bediengerät dient der Bedienung sowie den Servicezwecken. Im Lieferumfang des Bediengeräts HMI-TM ist eine Installationsanleitung enthalten.



Abb. 1c

2.4 Raumgerät POL822.60

Das Raumgerät POL822.60 (Abb. 1d) ist ein separates Gerät zur Bedienung des Klimageräts, das nur zur Bedienung durch den Benutzer bestimmt ist und in Kombination mit den vorstehend genannten Steuerungsarten oder in Kombination mit der PC-Steuerung über eine Web-Schnittstelle verwendet wird. Es hat sechs Tasten, wobei eine der Tasten eine Navigationstaste ist, sowie ein LCD-Display für die Anzeige der Raumtemperatur oder der ausgewählten Temperatur, der Betriebsmodi, der Drehzahl der Ventilatoren, der aktuellen Zeit, Störungsmeldung, etc. Das Raumgerät kann bis zu 700 m entfernt von dem MSR-Regler des Klimageräts installiert werden und wird mit Twisted-Pair angeschlossen. Seine Beschreibung und Verwendung ist in einem separaten Handbuch beschrieben. Im Lieferumfang des Raumgeräts ist eine Installationsanleitung enthalten.



Abb. 1d

2.5 HMI@Web Steuerung

Die HMI@Web Steuerung (Abb. 1e) wird zur Steuerung des Klimageräts über einen PC mit einem Webbrowser und einer Ethernet-Netzkarte verwendet. Die Bedienung ist ähnlich wie auf dem Display des Reglers oder der Bediengeräte HMI-TM und HMI-DM. Der Zugriff über Webbrowser ist durch Eingabe der richtigen Regler-Adresse in die Befehlszeile des Browsers und nachfolgend durch Eingabe der richtigen Anmeldedaten (Benutzername und Passwort) bedingt. Wenn das Fenster für die Eingabe der Anmeldedaten nicht erscheint, wurde die Regler-Adresse nicht richtig eingegeben.

Die standardmäßige werksseitige Einstellung der Regler-Adresse für den Zugriff über HMI@Web ist wie folgt:

- Feste IP-Adresse: **192.168.1.42**
- Maske: **255.255.255.0**
- Gateway: **0.0.0.0**

Eine Änderung dieser Einstellung wird mit einem der Bediengeräte im Menü **Anlage Parameter** \Rightarrow **Systemparameter** \Rightarrow **Kommunikation** \Rightarrow **IP-Konfiguration** \Rightarrow **Änderung der Einstellung**

durchgeführt. Damit die durchgeführte Änderungen initialisiert wird, muss sie über das Befehl **Reset erforderlich !!** gespeichert werden.

Hier können auch die Anmeldedaten in HMI@Web über Webbrowser geändert werden. Die standardmäßige Werkseinstellung ist wie folgt:

- Benutzername: **ADMIN**
- Passwort: **SBTAdmin!**

Der Hersteller empfiehlt, diese Parameter HMI@Web mit einem der Bediengeräte zu ändern!

Das PC kann an den Regler direkt über Ethernet-Kabel angeschlossen werden, das zwischen der Netzkarre und dem Regler-Stecker **Ethernet** angeschlossen ist. Die maximale Kabellänge kann bis zu 100 m in Abhängigkeit von der Umgebung sein. Wenn Sie nicht ein PC-Administrator sind, beauftragen Sie mit den erforderlichen Änderungen in der Einstellung der IP-Adresse des Reglers und der PC-Einstellung dessen Administrator.

Der PC kann an den Regler über LAN-Netz angeschlossen werden. Hier empfiehlt es der Hersteller auch, mit den erforderlichen Änderungen in der Einstellung der IP-Adresse des Reglers und der PC-Einstellung den Netzadministrator zu beauftragen.

Der PC kann an den Regler über Internet aus jedem PC, Tablet oder Handy angeschlossen werden. Eine Integrierung von HMI@Web-Regler ins lokale Netz ist nur durch den Administrator des jeweiligen Netzes durchzuführen!

Zurzeit gibt es mehrere Arten von Web-Browsern und für die Qualität der Kommunikation mit der HMI@Web-Steuerung ist es notwendig, folgende Parameter darin einzustellen:

- JavaScript-Unterstützung aktivieren
- Cookies erlauben
- neuere Versionen bei jedem Besuch der Website suchen

Hier wird es empfohlen, mit den erforderlichen Änderungen in der Einstellung des Webbrowsers den PC- oder Netzadministrator zu beauftragen.

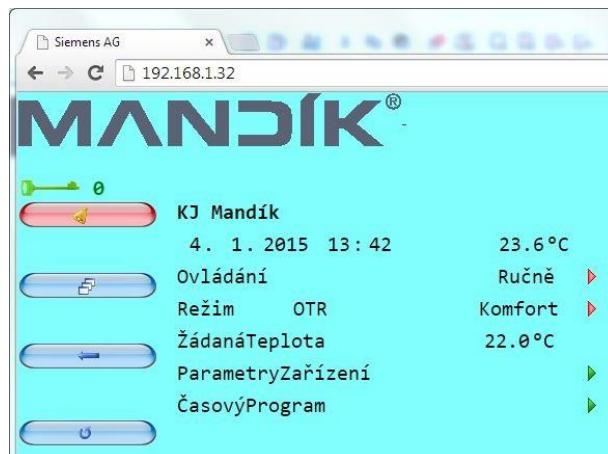


Abb. 1e

3 Beschreibung der Bedienung

3.1 Funktionstasten

Die Tasten am HMI-Bedienpanel dienen zur Bedienung und Konfiguration von Parametern des CLIMATIX-Reglers für das MANDÍK-Klimagerät. Ihre Beschreibung und Funktionen werden in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Die Änderung des Wertes bedeutet nicht ihre automatische Speicherung in den Regler. Der neue Wert muss mit OK- oder Enter-Taste bestätigt werden. Die Cursorposition im Menu wird durch ein blickendes Zeichen angezeigt. Die Cursorposition bei der Eingabe von Werten und Zuständen wird durch das Blitzen des ganzen Wertes oder Zustandes angezeigt.

Ist das HMI-Bedienpanel als mobil ausgeführt, erfolgt die Einführung des Startbildschirms, nachdem der Stecker des Bedienpanels in den CLIMATIX-Regler in der Schaltkasten eingesteckt worden ist. Bei einigen Applikationen ist das Bedienpanel in der Schalttafel ortsfest eingebaut, und es ist dadurch nicht nötig, das Bedienpanel mit dem Regler zu verbinden. Der Startbildschirm erscheint dann nach dem Einschalten der Speisespannung des Reglers.

Taste	Beschreibung
INFO	Schaltet in den Bildschirm Anlage Parameter oder kann zur Darstellung von Kontaktinformationen programmiert werden.
ESC	Die Rückkehr im Menü um ein Niveau höher oder zum Startbildschirm. Bei Alarmen erfolgt die Rückkehr auf die vorherige Ebene.
	Beim ersten Drücken wird der Bildschirm mit Details zum letzten Alarm angezeigt. Nach dem zweiten Drücken wird der Bildschirm mit der Liste aktueller Alarne angezeigt und nach dem dritten erscheint die Alarmhistorie. Beim eingebauten Display wird der Bildschirm für die Alarmverwaltung eingeführt.
OK	Der Drehknopf verbindet die Funktionen Auswahl, Bestätigung und Wertänderung. Das Drehen des Knopfs scrollt das Menü oder ändert den Wert. Das Betreten des gewählten Menüpunkts oder die Bestätigung der gewünschten Wertänderung erfolgt durch Drücken der Taste. Es ist nicht in der HMI-TM-Ausführung.
Enter	Diese Taste ist nur bei der HMI-TM-Ausführung enthalten und dient der Bestätigung des ausgewählten Menüs oder Bestätigung einer Wertänderung.
Nach oben, nach unten	Diese zwei Tasten sind nur in der HMI-TM-Ausführung enthalten und dienen nur der Verschiebung im Menü oder der Wertänderung.

3.2 Startbildschirm

Ein typischer Startbildschirm ist auf der Abbildung (Abb. 2) dargestellt. Im oberen Teil des Displays werden die Zugangsebene (Passwortebene), der Typ des Klimageräts und die Nummer der ausgewählten Zeile/die Anzahl der Zeilen auf dem aktuellen Bildschirm angezeigt. Auf dem im Regler eingebauten Display wird am Ende der ersten Zeile das Glockensymbol angezeigt, falls der Alarm ausgelöst wird. In der ersten Zeile unter der Linie werden das aktuelle Datum, Zeit und Temperatur je nach der Konfiguration (Raum, Zuluft und Abluft) angezeigt. In den nachstehenden Zeilen werden die Grundparameter des Betriebs des Geräts angezeigt, die dem Benutzer ermöglichen das Gerät zu bedienen.

0 KJ Mandík	1/6
25.08.2014 14:05:24	21.3°C
Bedienung	
ZeitProg	
Modus	PrHr
Komfort	
Solltemperatur	22.0°C
Zeitprogramm	►
Anlage Parameter	►

Abb. 2

3.3 Option Steuerung

Dieser Menüpunkt ermöglicht es, zwischen dem Betrieb **Fern** aus dem Raumgerät oder einer übergeordneten Anlage über digitale Eingänge, dem Betrieb nach Zeitprogramm **Zeitprogramm** oder dem Handbetrieb **Hand** zu wählen, wo die Betriebsart des Klimageräts direkt auf dem Bedienpanel gewählt wird. Dieser Bedienungsart kann noch Bedienung aus einem übergeordneten Steuersystem über Standard-Kommunikationsprotokolle für die Steuerung von Gebäuden übergeordnet werden, welche dann auch die Bedienungsarten bestimmen kann.

3.4 Option Betrieb

Auf der Zeile **Betrieb** werden Informationen über dem Zusatz- oder Hilfsmodus und der Betriebsmodus angezeigt, der von dem Gerät gefordert wird.

○ **Zusatz- und Hilfsmodus** - entstehen automatisch aufgrund den voreingestellten Betriebsbedingungen und sind nicht vom Benutzer direkt einstellbar. Zu den Zusatzmodi zählen Nachtlüftung oder Frostschutz des Raumes. Zu den Hilfsmodi zählen beispielsweise das Abtauen der Kondensationseinheit, Start mit niedriger Abwassertemperatur, Betrieb mit niedriger Abwassertemperatur, Testen des Geräts, etc. Bei der Signalisierung der Hilfs- und Zusatzmodi hat das Testen des Geräts die höchste Priorität, gefolgt von Hilfsmodi, und die niedrigste Priorität haben die Zusatzmodi.

○ **Betriebsmodus** - kann vom Benutzer nur dann geändert werden, wenn die Bedienung **Hand** angewählt ist. Bei der Bedienung **Zeitprogramm** oder **Fern** wird der Modus automatisch je nach dem Zeitprogramm oder je nach dem Befehl aus dem Raumgerät oder der übergeordneten Anlage geändert. Beim Versuch, den Wert mit Betätigungslementen zu ändern, erscheint die Meldung **No user access**.

Die Bedienung bei der Option **Fern** aus dem Raumgerät ist in einem separaten Handbuch zum Raumgerät beschrieben. Die Betriebsmöglichkeiten unterscheiden sich je nach der Konfiguration des Geräts. Der Benutzer kann aus folgenden Betriebsmodi auswählen, wenn sie die Konfiguration erlaubt: **Aus, Temperieren, Öko, Komfort**. Der wirtschaftliche Betriebsmodus **Öko** zeichnet sich durch niedrigere Solltemperatur und niedrige Drehzahl der Ventilatoren aus. Er ist nur bei Geräten mit den durch Frequenzumrichter gesteuerten Ventilatoren oder EC-Motoren möglich. Die Drehzahl für den Betriebsmodus **Komfort** und **Öko** wird in **Anlage Parameter** \Rightarrow **Ventilatoren** eingestellt.

3.4.1 Modus Aus

In diesem Modus ist das Klimagerät ausgeschaltet. Es können nur die Sicherheitsfunktionen funktionieren, die bestimmte Teile des Gerätes vor Beschädigungen schützen sollen. Der Modus kann aus einem Raumgerät nur in dem Fall angewählt werden, wenn im Menü **Anlage Parameter** \Rightarrow **Zuordnung Eing./Ausg.** \Rightarrow **Raumgerät** der Parameter **ButtonOffOn** auf den Wert **Aus** eingestellt wird.

3.4.2 Modus Temperieren

In diesem Modus ist das Klimagerät auch ausgeschaltet und nur die Frostschutzfunktion zum Schutz des Raums ist aktiviert. Fällt die Temperatur im Raum unter den Sollwert, schaltet das Gerät ein, schaltet die Heizung ein, öffnet die Mischklappe und schließt die anderen Klappen. Wenn das Gerät mit keiner Mischklappe ausgestattet ist, öffnen sich die Zuluft- und Abluftklappen. Das Gerät heizt solange, bis die Solltemperatur im Raum erreicht wird. Dann schaltet es aus und wieder funktionieren nur die Sicherheitsfunktionen, die bestimmte Teile des Gerätes vor Beschädigungen schützen sollen. Dieser Modus wird in der Regel im Winter benutzt, wenn das Objekt für eine längere Zeit nicht gebraucht wird. Der Modus **Temperieren** kann aus dem Raumgerät nur in dem Fall angewählt werden, wenn im Menü **Anlage Parameter** \Rightarrow **Zuordnung Eing./Ausg.** \Rightarrow **Raumgerät** der Parameter **ButtonOffOn** auf den Wert **Temperieren** eingestellt wird.

3.4.3 Modus Öko

In diesem Modus ist das Klimagerät im ökonomischen Modus eingeschaltet, wann die Soll-Drehzahl der Ventilatoren und die Solltemperatur auf einen niedrigeren Wert eingestellt sind. Die Regelung regelt die Einzelkomponenten (Heizung, Kühlung, Befeuchtung), so dass die gewünschten Parameter erreicht werden. Dieser Modus wird in der Regel außerhalb der Aufenthaltszeit oder der Arbeitszeit benutzt.

3.4.4 Modus Komfort

In diesem Modus ist das Klimagerät in einem Modus eingeschaltet, in dem die Soll-Drehzahl der Ventilatoren und die Solltemperatur auf den Höchstwert eingestellt sind. Die Regelung regelt die Einzelkomponenten (Heizung, Kühlung, Befeuchtung), so dass die gewünschten Parameter erreicht werden. Dieser Modus wird in der Regel in der Aufenthalts- oder Arbeitszeit benutzt.

3.5 Solltemperatur

Der Wert entspricht dem ausgewählten Modus (*Temperieren/Öko/Komfort/Aus*). Die Werte der Solltemperatur für den jeweiligen Modus werden im Menü *Anlage Parameter* \Rightarrow *Temperaturen* in den Variablen *Komfort, Öko, Temperieren* eingestellt. Im Modus *Aus* wird 0.0°C angezeigt.

3.6 Zeitprogramm

Unter diesem Menüpunkt wird das Menü mit Zeitprogrammen *Tagesprogramm, Wochenprogramm* und *Jahresprogramm* (Abb. 3) angezeigt. Es gilt, dass das Jahresprogramm sowohl dem Wochen- als auch dem Tagesprogramm übergeordnet ist, und dass Wochenprogramm dem Tagesprogramm übergeordnet ist. Ob das Klimagerät nach dem Zeitprogramm gesteuert werden soll, wird im Menüpunkt *Steuerung* entscheiden.

Zeitprogramm		1/3
Tagesprogramm	►	
Wochenprogramm	►	
Jahresprogramm	►	

Abb. 3

3.6.1 Tagesprogramm

Es enthält mindestens zehn Tageszeitpunkte für die Wahl des Zustands des Klimageräts (Abb. 4). Die Eingabe des Tageszeitpunkts besteht aus der Eingabe von Startzeit in Form *hh:mm*, dem eigentlichen Modus (*Temperieren/Öko/Komfort/Aus*) oder der Solltemperatur und der Gültigkeit des Zeitpunktes (*Nein/Ja*).

Tagesprogramm		
1/10		
06:00	Komfort	Ja
18:00	Aus	Ja
18:00	Aus	Nein
18:00	Aus	Nein
18:00	Aus	Nein

Abb. 4

Das Tagesprogramm besitzt die niedrigste Priorität.

Das heißt, dass das Klimagerät nach dem Tagesprogramm gesteuert wird, bis es zu einem Zeitpunkt kommt, in dem zugleich ein Wochen- oder Jahresprogramm gültig wird. Das Tagesprogramm wird zur Definition der Funktion des Klimageräts in Werktagen oder Aufenthaltstagen standardmäßig verwendet.

3.6.2 Wochenprogramm

Es enthält mindestens zehn Zeitabschnitte in der Woche zur Auswahl (Abb. 5). Die Eingabe des Zeitraums besteht aus der Eingabe von Beginn des Zeitraums in Form ***dd hh:mm*** (Tag, Stunde und Minute), ***von Ende des Zeitraums in*** Form ***dd hh:mm*** (Tag, Stunde und Minute), dem eigentlichen Modus (***Temperieren/Öko/Komfort/Aus***) und der Gültigkeit des Zeitraums (***Nein/Ja***).

Wochenprogramm				
1/10	Sa 08:00	So 15:00	Öko	Ja
Sa 06:00	So 18:00	Aus	Nein	
Sa 06:00	So 18:00	Aus	Nein	
Sa 06:00	So 18:00	Aus	Nein	
Sa 06:00	So 18:00	Aus	Nein	

Abb. 5

Das Wochenprogramm besitzt eine höhere Priorität als Tagesprogramm, aber eine niedrigere als Jahresprogramm. Das heißt, dass das Klimagerät nach dem Wochenprogramm gesteuert wird, bis es zu einem Zeitpunkt kommt, in dem zugleich ein Jahresprogramm gültig wird, abgesehen davon, was im Tagesprogramm für diesen Zeitraum eingegeben wird. Das Wochenprogramm wird zur Definition der Funktion des Klimageräts für atypische Werkstage oder Aufenthaltstage in der Woche oder für Wochenenden standardmäßig verwendet.

3.6.3 Jahresprogramm

Es enthält mindestens zehn Zeitabschnitte im Jahr für die Wahl von Betriebsmodus. Die Eingabe des Zeitraums besteht aus der Eingabe von Beginn des Zeitraums in Form ***dd.mm hh:mm*** (***Tag, Monat, Stunde und Minute***), von Ende des Zeitraums in Form ***dd.mm hh:mm***, dem eigentlichen Modus (***Temperieren/Öko/Komfort/Aus***) und der Gültigkeit des Zeitraums (***Nein/Ja***).

Jahresprogramm				
1/10	31.01 06:00	31.12 18:00	Aus	Nein
31.01 06:00	31.12 18:00	Aus	Nein	
31.01 06:00	31.12 18:00	Aus	Nein	
31.01 06:00	31.12 18:00	Aus	Nein	
31.01 06:00	31.12 18:00	Aus	Nein	
31.01 06:00	31.12 18:00	Aus	Nein	

Abb. 6

Das Jahresprogramm besitzt die höchste Priorität. Das heißt, dass das Klimagerät im vorgegebenen Zeitraum nach dem Jahresprogramm gesteuert wird, unabhängig davon, was im Wochen- bzw. Tagesprogramm definiert ist. Das Jahresprogramm wird zur Definition der Funktion des Klimageräts für atypische Tage im Jahr (z.B. Feiertage und Urlaub) standardmäßig verwendet.

3.7 Anlage Parameter

Die Anlage Parameter (Abb. 7) ermöglicht es, den Zustand des Klimageräts und deren einzelnen Komponenten zu überwachen, einige Betriebsparameter zu ändern, das Gerät bei der Inbetriebnahme zu testen und die nächste jährliche Servicekontrolle vor allem bei den Konfigurationen mit einem Gas-Wärmetauscher zu bestimmen. Die Menüpunkte **Konfiguration**, **Tests der Anlage**, **Eingänge/Ausgänge**, **Zuordnung Eing./Ausg.** und **Systemparameter** sind erst im Servicemodus, d.h. nach der Passworteingabe, zugänglich.

Anlage Parameter		1/9
Temperaturen	►	
Komponenten	►	
Konfiguration	►	
Tests der Anlage	►	
Eingänge/Ausgänge	►	
Zuordnung Eing./Ausg.	►	
Systemparameter	►	
Passwort eingeben	►	
Nächstes Service	►	
6.9.2014		

Abb. 7

3.7.1 Temperaturen

In diesem Menü sind die Informationen zu den gewünschten und zu den gemessenen Temperaturen zu finden. Hier wird eine informative Übersicht aller aktuellen Temperaturen je nach der Konfiguration (Abb. 8) angezeigt.

- **Komfort (°C)** – Solltemperatur für Modus **Komfort**.
- **Öko (°C)** – Solltemperatur für Modus **Öko**.
- **Temperieren (°C)** – Solltemperatur für Modus **Temperieren**.
- **Raumtemperatur** - falls der Sensor konfiguriert ist, dann sollte er in demjenigen Raum angebracht werden, der das Ziel der Klimatisierung ist, so dass die gemessenen Temperaturen nicht durch lokale Einwirkungen wie etwa Heizkörper, Sonnenschein durch Fenster etc. beeinflusst werden. Das Raumgerät wird standardmäßig mit einem integrierten Temperatursensor geliefert oder es kann der Sensor QAA2030 der Firma Siemens mit Messelement NTC10k geliefert werden. Falls er nicht konfiguriert ist, kann ihn der Temperaturfühler der Zu- oder Abluft ersetzen. Es können mehrere Raumsensoren installiert werden und die resultierende Raumtemperatur wird durch den Parameter **MehrereRaumsensoren** bestimmt.
- **Zulufttemperatur** - dieser Sensor wird in den meisten Fällen konfiguriert und ist immer hinter der letzten Komponente der Heizung oder Kühlung vor Lufteintritt in den Raum anzubringen. Die maximale Temperatur in der Rohrleitung ist nach den hygienischen und brandschutztechnischen Vorschriften auf 50°C festgesetzt. Standardmäßig wird der Sensor QAM2130 der Firma Siemens mit Messelement NTC10k geliefert. Dieser Sensor sollte immer konfiguriert werden.

Temperaturen		1/15
Komfort		22.0°C
Öko		18.0°C
Temperieren		5.0°C
Raumtemperatur		21.3°C
Korrektur		
0.0°C		
Zulufttemperatur		25.9°C
Korrektur		
0.0°C		
Abgastemperatur		145.0°C
Korrektur		
0.0°C		
Außentemperatur		14.6°C
Korrektur		
0.0°C		

Abb. 8

- **Ablufttemperatur** - dieser Sensor ist in vielen Fällen als ein Ersatz für den Raumtemperatursensor konfiguriert, da er die Temperatur ohne lokale Einflüsse des Raumes abtastet. Er wird in die Abluftleitung installiert. Standardmäßig wird der Sensor QAM2130 der Firma Siemens mit Messelement NTC10k geliefert.
- **Außenlufttemperatur** - sollte auch für alle Klimageräte konfiguriert werden, um die richtige Funktion des Steuersystems insbesondere beim Anlauf des Geräts oder bei dessen Abstellung zu sichern. Der Sensor sollte im Freien so installiert werden, dass er vor Witterungseinflüssen geschützt wird, welche das Regelsystem unrichtig beeinflussen würden. Zum Beispiel direkte Sonneneinstrahlung, Regen, Vereisung, Wind, etc. Standardmäßig wird der Sensor QAC2030 der Firma Siemens mit Messelement NTC10k geliefert. Es kann auch der Sensor QAM2130 verwendet werden, falls der Sensor in oder vor die Jalousie der Eingangsklappe eingebaut wird. Der Außensensor wird auch zur Steuerung der Luftzirkulation mithilfe von Mischklappe verwendet. Dieser Sensor sollte immer konfiguriert werden, da er oft mit Schutz- und Anlauffunktionen verbunden ist.
- **Heizwasser** - dieser Sensor muss dann konfiguriert werden, wenn das Gerät einen Wassererhitzer beinhaltet, da er für die richtige Funktion und den Schutz des Wasseraustauschers sorgt. Er wird beim Rücklaufwasser aus dem Erhitzer, d.h. auf der Rückleitung, so installiert, dass er die Ist-Temperatur des abgeleiteten Wassers misst. Standardmäßig wird der Sensor QAD36/101 der Firma Siemens mit Messelement NTC10k geliefert.
- **Kühlwasser** - dieser Sensor kann dann konfiguriert werden, wenn das Gerät einen Wasserkühler beinhaltet. Er wird beim Rücklaufwasser aus dem Kühler, d.h. auf der Rückleitung, so installiert, dass er die Ist-Temperatur des abgeleiteten Kühlwassers misst. Standardmäßig wird der Sensor QAD36/101 der Firma Siemens mit Messelement NTC10k geliefert.
- **Abgastemperatur** - dieser Sensor muss dann konfiguriert werden, wenn das Gerät einen Gaserhitzer beinhaltet, da er für die richtige Funktion und den Schutz des Gaswärmetauschers einschl. Notfallfunktion sorgt. Er wird auch zur Steuerung der Bypassklappe des Gaswärmeartauschers verwendet, um die Kondensation zu lindern. Der Temperatursensor wird in eine Grube installiert, die über dem Rauchabzugsfuß angeschweißt ist. Standardmäßig wird der Sensor QAZ21.5120 der Firma Siemens mit Messelement NI1000 geliefert.
- **Nach Rekuperator** - dieser Sensor kann dann konfiguriert werden, wenn das Gerät einen Rekuperator beinhaltet, da er für die richtige Funktion des Rekuperators einschl. Notfallfunktion sorgt. Der Temperatursensor wird hinter Rekuperator an der Ableitung installiert. Standardmäßig wird der Sensor QAM2130 der Firma Siemens mit Messelement NTC10k geliefert.

Für jeden Temperatursensor werden folgende Werte angezeigt:

- **Temperatur** ($^{\circ}\text{C}$) - gibt die Temperatur vor Ort, wo der Sensor angebracht wird, an. Wenn die Temperatur -100°C unterschreitet, ist es wahrscheinlich zu einem Kurzschluss im Anschlusskabel oder im Messglied selbst gekommen. Wenn die Temperatur 300°C überschreitet, ist es wahrscheinlich zur Unterbrechung des Anschlusskabels oder des Messgliedes selbst gekommen. Wenn der Wert instabil ist, wird ein fremdes Signal wahrscheinlich im Anschlusskabel durch Induktion hervorgerufen. Eine eventuelle Störung wird durch eine Glocke auf dem LCD-Display oder eine leuchtende oder blickende Alarmleuchte und eine Meldung in der Liste der Alarme angezeigt.
- **Korrektur** ($^{\circ}\text{C}$) - ist ein Parameter, der dem Benutzer ermöglicht, den Wert vom Sensor zu ändern und eine Anpassung der Abweichung von der Temperatur (beispielsweise infolge der Kabellänge) durchzuführen. Eine Sensorkorrektur kann je nach den örtlichen Gegebenheiten durchgeführt werden, jedoch nur nach vorheriger Eingabe des Service-Passworts.

Die folgenden Einstellungen hängen mit dem Betrieb des Klimageräts aufgrund den Temperaturen zusammen und sind auch nach der Eingabe des Passworts zugänglich.

- **MehrereRaumsensoren (Durchschnitt/Max/Min/1/2/3/4)** – wenn mehrere Raumsensoren verwendet werden, ist zu bestimmen, wie die resultierende Raumtemperatur berechnet oder zugeordnet wird. Bei der Auswahl von 1, 2, 3, 4 ist die resultierende Raumtemperatur nur durch den ausgewählten Sensor gegeben und die anderen Sensoren sind nur informativ.
- **KlimaReaktionsintervall ($^{\circ}\text{C}$)** - dient zur Bestimmung der Temperaturgrenzen, bei welchen das Gerät heizen und bei welchen es kühlen soll. Es ist die Totzone um die Solltemperatur herum, in der keine Zustandsänderung von **Heizen** in den Zustand **Kühlen** und umgekehrt erfolgt.
Das Gerät heizt, wenn: **KlimaTemperature** (Referenztemperatur) $<$ **Solltemperatur** – **KlimaReaktionsintervall /2**.
Das Gerät kühl, wenn: **KlimaTemperature** (Referenztemperatur) $>$ **Solltemperatur** + **KlimaReaktionsintervall /2**.
- **KlimaTemperature (Raum/Zuluft/Abluft)** - wählt den Temperatursensor aus (sog. Referenztemperaturen), nach dem der Regler entscheiden soll, ob das Gerät heizen oder kühlen soll. Es kann der Temperatursensor von Raum, Zuluft oder Abluft gewählt werden.
- **Display (Raum/Zuluft/Abluft)** - wählt den Temperatursensor aus, dessen Wert auf der ersten Zeile des Startbildschirms angezeigt wird. Standardmäßig wird der Referenztemperatursensor gewählt, welcher mit der Solltemperatur verglichen wird. Es kann der Temperatursensor von Raum, Zuluft oder Abluft gewählt werden.

- **Zustand (Aus/Heizen/Kühlen)** - informiert darüber, ob eine Anforderung an Heizen oder Kühlen entstanden ist. Die Anforderung entsteht aufgrund der Differenz zwischen der Soll- und der Referenztemperatur oder durch Vergleich der Zuluft-Temperatur und der Grenzwerte der Kaskadenregelung **Minimale Solltemperatur** und **Maximale Solltemperatur**.

Das Gerät ist im Zustand **Heizen**, wenn:

- **KlimaTemperatur** (Referenztemperatur) $< \text{Solltemperatur} - \text{KlimaReaktionsintervall}/2$
- **Zulufttemperatur** $< \text{Minimale Solltemperatur}$ (Grenzwert der Kaskadenregelung).

Das Gerät ist im Zustand **Kühlen**, wenn:

- **KlimaTemperatur (Referenztemperatur)** $> \text{Solltemperatur} + \text{KlimaReaktionsintervall}/2$
- **Zulufttemperatur** $> \text{Maximale Solltemperatur}$ (Grenzwert der Kaskadenregelung).

- **Sommer*Winter** - zeigt den Zustand an, den der Regler durch einen Vergleich der Außentemperatur mit der entscheidenden Temperatur (standardmäßig 16°C) für einen bestimmten Zeitraum diagnostiziert hat. Diese Werte werden auf der nächsten Zeile angezeigt. Wenn die Außentemperatur in dem angegebenen Zeitraum kleiner ist, dann stellt der Regler den Zustand **Winter** ein und wenn sie in dem angegebenen Zeitraum größer ist, dann stellt der Regler den Zustand **Sommer** ein. Nach diesem Zustand wird der Anlauf des Geräts gesteuert, z.B. Funktion von Rekuperator.
- **Winter-Start** - gibt die Zeit an, für die eine 100% Heizleistung beim Start des Geräts im ausgewerteten Zustand **Winter** gefordert wird.

3.7.2 Komponenten

Im Menüpunkt **Komponenten** (Abb. 9) wird das Menü mit einzelnen Komponenten des Klimageräts angezeigt, wie **Ventilatoren**, **Brenner**, **Luftelektroerhitzer**, **Luftwassererhitzer**, **Kühler**, **Rekuperator**, **Klappen**, **Filter**, **Kaskadenregelung** und weitere Komponenten entsprechend der jeweiligen Konfiguration des Klimageräts. Für jede Komponente ist ihr aktueller Zustand angezeigt, wenn es von praktischer Bedeutung ist. Durch ihre Auswahl können im Benutzermodus ausführliche Informationen über den Zustand der Gerätekomponente angezeigt werden. Im Service-Modus kann die Einstellung ihrer Parameter geändert werden. Ohne Passwort-Eingabe sind folgende Basisinformationen für jede Komponente zugänglich:

- **Zustand** (%), Aus/Ein) - informiert darüber, ob die Anlagen eingeschaltet sind und ggf. welcher Leistungsbedarf in Prozenten vom Frequenzwandler angefordert wird. Die Maximaldrehzahl (100%)



Abb. 9

wird in den Parametern des Frequenzwandlers nach der technischen Spezifikation des Klimageräts eingestellt.

- **Betriebsstunden** - kann als Information für die Servicetechniker in Bezug auf den Verschleiß des Ventilators oder anderen Komponenten dienen.
- **Startanzahl** - gibt Auskunft über die Betriebsart des Klimageräts an. Große Anzahl von Starten kann unrichtige Funktion des gesamten Klimageräts bedeuten.
- **Fehleranzahl** - eine höhere Fehleranzahl soll das Bedienpersonal dazu veranlassen, sich mit Gründen der Störungen zu beschäftigen und ihre Ursachen zu suchen.
- **Freigabe** - ist eine Angabe in Bezug auf die Erfüllung der Bedingungen für den Start des Geräts aufgrund des angewählten Modus, wenn es für das jeweilige Gerät einen Sinn hat. Wenn alle Bedingungen erfüllt sind, ist der Standard-Freigabewert 15. Wenn der Wert höher ist, ist eine Anforderung an Start der Anlage aufgrund einer übergeordneten Funktion entstanden, wie etwa schlechte Luftqualität, große Temperaturdifferenz zwischen der Solltemperatur und der Zulufttemperatur, etc. Ist der Wert kleiner ist, laufen die Anlagen nicht an. Die Freigabebedingungen der Ventilatoren und anderen Anlage sind der Tab. 2 und Tab. 3 am Ende dieses Dokuments zu entnehmen.
- **PID-Regelung** - enthält Werte, welche die Qualität und die Geschwindigkeit der Regelung bestimmen. Die Werte werden in der Regel im Werk eingestellt und ihre Änderung sollte nur durch eine Person mit Kenntnissen im Bereich der Regelsysteme durchgeführt werden. Beschreibung und Bedeutung der einzelnen Variablen ist:
 - **PID-Regelung (GESP/OG/UG/REG/Y-NVA)** – Regelzustand des PID-Reglers, ohne Passworteingabe zugänglich. Bedeutung der einzelnen Zustände:
 - **GESP** – Reglerfunktion nicht freigegeben,
 - **OG** - erzwungener maximaler Ausgang **O**,
 - **UG** - erzwungener minimaler Ausgang **O**,
 - **REG** – Regler ist aktiv,
 - **Y-NV** – ungültiger Sollwert **S**,
 - **UDEF** – ungültiger Sollwert **O**.
 - **S (°C)** – Sollwert, ohne Passworteingabe zugänglich.
 - **P (°C)** – aktueller Wert, ohne Passworteingabe zugänglich.
 - **O (%) oder °C** - Ausgang des PID-Reglers, ohne Passworteingabe zugänglich.
 - **TI (s)** – Integrationsbestandteil, ohne Passworteingabe zugänglich.
 - **KP** – proportionale Konstante, ohne Passworteingabe zugänglich.
 - **TD (s)** – Derivationsbestandteil, ohne Passworteingabe zugänglich.

Die Werte der **PID-Regelung** sind nur bei einigen Komponenten zugänglich.

3.7.2.1 Ventilatoren

Der Menüpunkt **Ventilatoren** (Abb. 10) enthält Informationen über die Betriebsart der Ventilatoren oder des Ventilators. Die Ventilatoren werden standardmäßig mit Motoren mit Frequenzwandlern oder sog. EC-Motoren gesteuert. Der Motorschutz wird in diesem Fall durch Kontakt des Frequenzwandlers oder EC-Motors gesichert. Die Maximal- und Minimale Drehzahl wird bei den mit Frequenzwandler gesteuerten Motoren in Parametern des Frequenzwandlers nach der technischen Spezifikation des Klimageräts eingestellt. Die Drehzahl wird dann aus dem Regler innerhalb der minimalen (0%) bis maximalen (100%) Werte gesteuert, die in Frequenzwandlern eingestellt sind. Bei EC-Motoren wird die Drehzahl aus dem Regler in dem Bereich von der minimalen (0 Hz, 0%) bis zu der maximalen (50 Hz, 100%) Drehzahl gesteuert.

Ventilatoren	
1/5	
Zustand	89%
Ein	
Betriebsstunden	0
Startanzahl	0
Fehleranzahl	0
Komfort 100%	Öko 80%

Abb. 10

Bei einem mit Abluft- und Zuluftventilator ausgerüsteten Klimagerät können die angezeigte Informationen gemeinsam für die beiden Ventilatoren sein oder sie können für jeden Ventilator extra angezeigt werden, je nach der Einstellung in der Konfiguration.

Die folgenden Parameter sind erst nach der Eingabe des Passworts zugänglich:

- **Komfort (%)** - Drehzahl des Zuluft- oder Abluftventilators im Modus **Komfort**, wenn die Steuerung der Luftvolumenstrom durch Regler gewählt ist, Parameter **Luftvolumenstrom = 'Regler'**. Wenn der Parameter **Luftvolumenstrom = 'POL822'** ist, ist die Steuerung der Drehzahl aus dem Raumgerät (Fern) gewählt und der Wert **Komfort** ist die maximale Drehzahl, die aus dem Raumgerät gewählt werden kann.
- **Öko (%)** - Drehzahl des Zuluft- oder Abluftventilators im Modus **Öko**, wenn die Steuerung der Luftmenge durch Regler angewählt ist, Parameter **Luftvolumenstrom = 'Regler'**. Wenn der Parameter **Luftvolumenstrom = 'POL822'** ist, ist die Steuerung der Drehzahl aus dem Raumgerät (Fern) gewählt und der Wert **Öko** ist die minimale Drehzahl, die aus dem Raumgerät gewählt werden kann.
- **Luftvolumenstrom (Regler/POL822/QBM/CPG)** – bestimmt, wie die Drehzahl der Ventilatoren gesteuert wird. Es ist möglich, die Steuerung durch Regler, aus Raumgerät, aus analogen Drucksensor QBM Siemens oder aus Durchflussregler CPG Ziehl-Abegg zu wählen. Nach dem Ändern dieses Parameters sind die Parameter im Menüpunkt **Parameter** zu speichern oder der Regler neu zu starten.
- **Temperieren (%, %)** - ist die Drehzahl des Zuluft- und Abluftventilators, die bei niedriger Temperatur des abgeleiteten Wassers oder beim Abtauen der Kondensationseinheit verwendet wird.
- **Start (%)** - hier ist der Wert der Startdrehzahl der Ventilatoren einzugeben, die im Falle einer niedrigen Temperatur der Zuluft oder des abgeleiteten Wassers verwendet werden.

- **StartZulufttemp** ($^{\circ}$ C) - falls die Vorlauftemperatur beim Anlauf des Geräts unter den Wert **Minimale Temperatur** in der Komponente Kaskadenregelung fällt, stellt sich die Drehzahl der Ventilatoren auf den in Start angegebenen Wert ein.
- **NiedrigeZulufttemp** ($^{\circ}$ C) – ist die Zulufttemperatur, bei der die Ventilatoren abgeschaltet werden, um eine Unterkühlung des Raumes zu vermeiden. Bei diesem Zustand erreicht der Wert der **Freigabe** nicht den Wert 15. Durch Eingabe eines höheren Wertes als in **Minimale Temperatur** in der Komponente **Kaskadenregelung** wird diese Funktion neutralisiert.
- **TempZuluftVenAus** ($^{\circ}$ C) – ist die Zulufttemperatur, bei der die Ventilatoren abgeschaltet werden, um eine Überhitzung des Raumes zu vermeiden. Bei diesem Zustand erreicht der Wert der **Freigabe** nicht den Wert 15. Durch Eingabe eines niedrigeren Wertes als in **Maximale Temperatur** in der Komponente **Kaskadenregelung** wird diese Funktion neutralisiert.
- **NiedrigeZuluftBrenFehl** ($^{\circ}$ C) – ist die Zulufttemperatur, bei der die Ventilatoren abgeschaltet werden, um eine Unterkühlung des Raumes zu vermeiden, falls eine Störung des Gasbrenners aufgetreten ist. Im Allgemeinen wird diese Funktion in den Fällen verwendet, wenn häufig niedriger Gasdruck in der Gasleitung auftritt. Bei diesem Zustand erreicht der Wert der **Freigabe** nicht den Wert 15. Durch Eingabe eines extrem hohen Wertes wird diese Funktion neutralisiert.
- **HoheAbgasTemp** ($^{\circ}$ C) - wenn die Abgastemperatur höher ist als dieser Wert, dann werden die Ventilatoren auch dann eingeschaltet, wenn das Gerät ausgeschaltet ist. Bei diesem Zustand überschreitet die **Freigabe** den Wert 15.
- **VenEinKühl** (Nein/Ja) - erlaubt den Ventilatorenbetrieb, wenn eine Anforderung an Kühlen entstanden ist.
- **VenEinHeiz** (Nein/Ja) - erlaubt den Ventilatorenbetrieb, wenn eine Anforderung an Heizen entstanden ist.
- **ZuluftVenVerzög** (s) - verzögerte Einschaltung des Zuluftventilators nach einer Anforderung an Einschaltung der Ventilatoren.
- **AbluftVenVerzög** (s) - verzögerte Einschaltung des Abluftventilators nach Einschaltung des Zuluftventilators. Diese Funktion ist nur dann relevant, wenn der Abluftventilator durch einen separaten Reglerausgang eingeschaltet wird.
- **Nachlauf** (s) - bestimmt die Zeit, für die die Ventilatoren nach Abschalten des Geräts noch laufen. Es ist besonders zur Nachkühlung des Klimageräts wichtig.
- **Parameter speichern** - die Parameter werden in den Backup-Speicher des Reglers gespeichert und gleichzeitig wird der Regler neu gestartet, wodurch die durchgeführten Änderungen initialisiert werden.

3.7.2.2 Filter

Der Menüpunkt enthält die Informationen über den Zustand und Betrieb aller überwachten Filter. Wenn das Gerät mit mehreren Filtern ausgerüstet ist, sollte jeder Filter selbstständig überwacht werden (Abb. 11):

- Für jeden Filter wird der aktuelle Zustand einschl. der Information über die Verschmutzung des Filters (**Gut/Schlecht**) angezeigt, die durch Manostat überwacht wird. Die Einstellung des Manostats ist im technischen Bericht für jedes Klimagerät vorgeschrieben. Wenn der Zustand des Filters schlecht ist, wird es empfohlen, den Filter auszutauschen, da sonst ein Filterbruch droht.
- **Falsche Betriebsstunden** - informiert über die Betriebszeit mit dem verschmutzten Filter. Der Betrieb mit einem schlechten Filter setzt die Menge der gelieferten Luft herab, verschlechtert die Betriebsbedingungen des Ventilators und kann zur Überhitzung des Klimageräts führen.
- **Fehlstart Anzahl** - informiert über die Anzahl der Starten des Geräts mit verschmutzten Filtern.

Filter	1/6
Filter Zuluft	
Gut	
Falsche Betriebsstunden	
0	
Fehlstart Anzahl	0
Filter Abluft	0
Falsche Betriebsstunden	0
Fehlstart Anzahl	0

Abb. 11

3.7.2.3 Klappen

Wenn das Klimagerät mit Klappen mit regelbaren Antrieben ausgerüstet ist, dann werden hier Informationen über diese Klappen angezeigt. Andernfalls werden die Informationen über die Klappen nicht angezeigt, da sich die Klappen gleichzeitig mit Start der Ventilatoren öffnen und schließen. Die Klappen können aufgrund des Betriebs des Geräts, über einen externen Kontakt oder Anforderung an Mischen gesteuert werden. Das Mischen kann standardmäßig aufgrund des aktuellen Betriebsmodus (Komfort, Öko), der Temperatur (Außen, Zuluft, Raum, Nach Rekuperator), eines unabhängigen Wochenzeitprogramms, eine Benutzeranforderung aus dem Raumgerät POL822 durchgeführt werden oder es kann nach der Solltemperatur im Rahmen der Abfolge von Heizung oder Kühlung geregelt werden. Das Mischen kann von Funktionen mit einer höheren Priorität beeinflusst werden, z.B. Sensoren der Luftfeuchte und Luftqualität oder Schutzfunktionen bei einer signalisierten Störung. Bei einer Störung im Zusammenhang mit dem Luftwassererhitzer (Frostschutzthermostat, niedrige Temperatur vom abgeleiteten Wasser in der Rückleitung, niedrige Temperatur der Zuluft) wird sich die Mischklappe zu 100% öffnen und die Zu- und Abluftklappen schließen sich. Die Zu- und Abluftklappen werden in der Regel durch das gleiche Signal wie die Mischklappe gesteuert, nur haben sie eine entgegengesetzte Drehrichtung eingestellt. Für die richtige Anzeige des Zustands der Klappen und der Menge der Frischluft ist es nötig, die richtige Konfiguration

Klappen	1/3
Frische Luft	0%
Zuluftklappe	0%
Abluftklappe	0%
Mischklappe	0%

Abb. 12

der Klappen des Klimageräts nach dem Schaltplan einzuhalten. Im Zustand des Geräts **Aus** müssen die Zu- und Abluftklappen vollständig geschlossen und die Mischklappe vollständig geöffnet sein. Grundlegende Informationen über die Klappen (Abb. 12), die ohne Passwort-Eingabe zugänglich sind:

- **Frischluft (%)** – Die Menge an Frischluft, die in den Raum zugeführt wird.
- **Klappe (%)** – Anforderung an die Position der Klappe. Der Wert wird getrennt für jede in der Konfiguration erlaubte Klappe angezeigt. Diesem Wert sollte die Ist-Position der Klappe entsprechen, wenn ihr Steuerausgang nach dem Schaltplan richtig eingestellt ist.

Die folgenden Parameter sind erst nach der Eingabe des Passworts zugänglich:

- **Steuerung (Standard/Mischen/Kontakt, 0-10V/2-10V)** - Diese Parameter können für jede Klappe eingestellt werden, die aus einem getrennten Reglerausgang gesteuert wird. Wenn alle Klappen durch ein Signal gemeinsam mit der Mischklappe gesteuert werden, dann hat diese Option keine Funktion. Der erste Parameter gibt an, ob die Klappe aufgrund des Betriebs des Geräts, gemeinsam mit der Mischklappe oder aufgrund des an den definierten digitalen Eingang angeschlossenen Kontakts gesteuert werden soll. Der zweite Parameter gibt den Bereich des Ausgangssteuersignals für den Servoantrieb der Klappe an. Dieser Wert wird je nach dem Typ des verwendeten Servoantriebs eingegeben. Bei der Mischklappe wird nur der Parameter des Bereichs des Ausgangssteuersignals eingestellt.
- **Mischen Komfort (Fest/Temperatur/Kalender/POL822/Soll)** - unter der Voraussetzung, dass das Gerät mit einer Mischklappe ausgestattet ist, kann in diesem Parameter das Mischen auf einen festen Wert eingestellt werden, und zwar nach der Temperatur, dem Zeitprogramm, Raumgerät POL822 oder auf die Solltemperatur im Rahmen der Abfolge von Heizung oder Kühlung, wenn der Modus **Komfort** aktiv ist.
- **Mischen Öko (Fest/Temperatur/Kalender/POL822/Soll)** - unter der Voraussetzung, dass das Gerät mit einer Mischklappe ausgestattet ist, kann in diesem Parameter das Mischen auf einen festen Wert eingestellt werden, und zwar nach der Temperatur, dem Zeitprogramm, Raumgerät POL822 oder auf die Solltemperatur im Rahmen der Abfolge von Heizung oder Kühlung, wenn der Modus **Öko** aktiv ist.
- **Fest Komfort (%)** - feste Stellung von Mischen für die Option **Mischen Komfort = 'Fest'**.
- **Fest Öko (%)** - feste Stellung von Mischen für die Option **Mischen Öko = 'Fest'**.
- **Mischen Temperatur (Außen/Raum/Zuluft/Rekuperator)** - bestimmt den Temperatursensor, nach dem sich das Mischen für die Option **Mischen Komfort = 'Temperatur'** oder die Option **Mischen Öko = 'Temperatur'** richten wird.
- **Mischen Min, Mischen Max (°C)** - Grenztemperaturen für lineare Steuerung von Mischen für die Option **Mischen Komfort = 'Temperatur'** oder die Option **Mischen Öko = 'Temperatur'**. Der erste Wert bestimmt, bei welcher Temperatur die Menge an Frischluft 0% sein wird. Der zweite Wert

bestimmt, bei welcher Temperatur die Menge an Frischluft 100% sein wird. Zwischen diesen Temperaturgrenzen wird sich die Menge an Frischluft linear ändern.

- **Montag, Dienstag Sonntag** - Einstellung des Zeitprogramms Mischen. Jeder Tag enthält 6 Zeitpunkte, wo die Zeit und die Mischstellung eingestellt werden. Das Zeitprogramm funktioniert nur dann, wenn die Option ist, **Mischen Komfort = 'Kalender'** oder die Option **Mischen Öko = 'Kalender'** aktiviert ist.
- **Min Frischluft (%)** - Mindestwert der Öffnung der Zuluftklappe. Dieser Parameter wird ignoriert, wenn das Gerät im Zustand **Aus** ist. Die Zu- und Abluftklappen sind beim Betrieb des Geräts immer mindestens auf diesen Wert geöffnet, wenn der Modus Mischen angewählt wurde oder alle Klappen durch ein gemeinsames Signal gesteuert werden.
- **Zustand (Aus/Heizen/Kühlen)** – informiert über den Zustand des Geräts.
- **Modus (Temperieren, Öko, Komfort, Aus)** – informiert über den Modus des Geräts.

3.7.2.4 Rekuperator

Der Rekuperator (Abb. 13) kann neben der Wärmewiedergewinnung auch zur Rückgewinnung der Kälte verwendet werden. Der Rekuperator kann ein Plattenwärmetauscher oder Rotationswärmetauscher sein. Der Schutz von Rekuperator gegen Vereisung kann mit einem Sensor hinter dem Rekuperator an der Luhtableitung angeordnet sein. Als Sensor kann ein Manostat, Kanaltemperatursensor oder beides verwendet werden. Wenn die Sensoren Vereisung von Rekuperator anzeigen, öffnet sich die Bypassklappe beim Plattenwärmetauscher oder die Drehzahl des Rotationswärmetauschers reduziert sich. Auch die Mischklappe öffnet sich vollständig, falls das Gerät damit ausgestattet ist. Der Motorschutz des Rotationswärmetauschers wird mit Motor-Thermokontakt gesichert, der in den Frequenzwandler angeschlossen ist, falls der Motor damit ausgestattet ist. Wenn der Motor mit keinem Thermokontakt ausgestattet ist, dann ist es notwendig, die entsprechenden Klemmen auf dem Frequenzwandler zu verbinden oder die Parameter des Frequenzwandlers zu ändern. Die Einstellung der Parameter des Frequenzwandlers zum konkreten Auftrag ist in der Dokumentation enthalten. Basisinformationen über dem Rekuperator, die ohne Passwort-Eingabe zugänglich sind, sind der Abb. 13 zu entnehmen.

Rekuperator	1/5
Zustand	0%
Aus	
Betriebsstunden	0
Startanzahl	0
Fehlerzahl	0
Freigabe Kühlen	3
Freigabe Heizen	3

Abb. 13

Die folgenden Parameter sind erst nach der Eingabe des Passworts zugänglich:

- **Kühlen** (Nein/Ja) - bestimmt, ob sich der Rekuperator an Kühlen beteiligen soll.
- **Heizen** (Nein/Ja) - bestimmt, ob sich der Rekuperator an Heizen beteiligen soll.

- **MinTempRekuper** (Vereisung) ($^{\circ}$ C) - Frostschutztemperatur, die die Vereisung von Rekuperator signalisiert. Dieser Wert ist nur dann sinnvoll, wenn für den Frostschutz der Kanaltemperatursensor verwendet wird, der hinter dem Rekuperator an der Luftableitung angeordnet ist.
- **PID-Regelung** - enthält Werte, die die Qualität und die Geschwindigkeit der Regelung der Rekuperatorleistung bestimmt. Die Werte werden in der Regel im Werk eingestellt und ihre Änderung sollte nur durch eine Person mit Kenntnissen im Bereich der Regelsysteme durchgeführt werden. Beschreibung der einzelnen Variablen ist in der Tabelle 5 enthalten.

3.7.2.5 Luftgaserhitzer

Der Brenner des Luftgaserhitzers (Abb. 14) wird aufgrund des ausgewählten Modus und der Solltemperatur in Verbindung mit den Temperatursensoren und Bypassklappe des Brenners gesteuert, falls vorhanden. Es ist möglich, Brennereinbauten Monzun der Firma Mandík a.s. oder Brennereinbauten mit Brennern anderer Hersteller zu installieren. Die Brenner können einstufig, zweistufig oder Modulationsbrenner sein. Der maximale 100%-Wert des Modulationsbrenners entspricht der maximalen Leistung des Wärmeaustauschers in kW laut Dokumentation. Der minimale Wert der Ist-Leistung 0% wird bei der Inbetriebnahme des Brenners eingestellt und entspricht der Mindestleistung. Während des normalen Betriebs schaltet sich der Brenner nur dann ein, wenn die Ventilatoren eingeschaltet sind. Der Brennerbetrieb wird durch eine Kontrollleuchte am Steuerschrank angezeigt. Im Übergangszeitraum (Frühling oder Herbst) kann die Startanzahl höher sein als in der Winterzeit. Viel zu große Anzahl von Starten kann unrichtige Funktion des gesamten Klimageräts bedeuten.

Brenner	
<u>1/5</u>	
Zustand	0%
Aus	
Betriebsstunden	0
Startanzahl	0
Fehleranzahl	0
Freigabe	0

Abb. 14

Die Bypassklappe des Gas-Wärmetauschers wird aufgrund der Abgastemperatur so gesteuert, dass im Normalbetrieb solche Soll-Abgastemperatur erreicht wird, bei der eine optimale Verbrennung erzielt wird. Eine weitere Funktion der Bypassklappe besteht darin, eine minimale Kondensation von Wasserdampf im Wärmetauscher beim Kaltstart zu sichern.

Die Schutzfunktionen werden durch Notfallthermostat und den Temperatursensor in Abgasen gesichert. Der Temperatursensor in Abgasen hat die Funktion eines Betriebsthermostaten, der auf 200°C eingestellt ist. Wenn diese Temperatur in Abgasen erreicht wird, wird der Brenner bei laufenden Ventilatoren ausgeschaltet. Nach Abkühlen auf unter 80°C wird der Brenner wieder eingeschaltet, wenn keine andere Störung aufgetreten ist. Er überwacht die Temperatur in den Abgasen auch beim ausgeschalteten Gerät, und wenn sie höher als 80°C ist, dann schaltet er die Ventilatoren zwecks Abkühlung ein. Der Notfallthermostat befindet sich hinter dem Gasaustauscher und ist auf 90°C fest eingestellt. Bei Überschreitung dieser Temperatur schaltet der Notthermostat die Brenner-Einspeisung

aus und wartet auf Eingriff des Bedienungspersonals (Thermostat Reset), das sich mit der Ursache für diesen Zustand befassen soll. Bei Ausschaltung der Regelungseinspeisung beim Betrieb des Luftgaserhitzers kommt es zur Überhitzung!

Der Konvektor hat die Funktion, die geeignete Temperaturbedingungen sicherzustellen, um den Brenner anzünden zu können, und ihn vor Einfrieren zu schützen. Wenn kein Außentemperatursensor installiert ist, dann wird zum Schutz der Abgastemperatursensor verwendet, der am Schornsteinfuß im Freien installiert wird. Praktische Umsetzung stellt eine 230 V Steckdose dar, die aus dem Regler gesteuert wird und in der Kammer mit der Brenner-Elektronik installiert wird. An die Steckdose kann ein elektrischer Heizkörper oder Heizkabel angeschlossen werden. Wenn die Stromversorgung des Steuerschranks oder des Reglers ausgeschaltet wird, funktioniert dieser Schutz nicht. Es wird ausschließlich bei externen Ausführungen der Klimageräte verwendet.

Die folgenden Parameter sind erst nach der Eingabe des Passworts zugänglich:

- **ErlaubnisEin (° C)** - wenn die Differenz der Soll- und Isttemperatur den eingestellten Wert überschritten hat, dann wird die Einschaltung des Brenners erlaubt.
- **ErlaubnisAus (° C)** - wenn die Differenz der Ist- und Solltemperatur den eingestellten Wert überschritten hat, dann wird die Ausschaltung des Brenners erlaubt.
- **IntegralEin (° C)** - Integrationswert, nach dessen Erreichen der Brennerstart erlaubt wird. Die Integration wird beim Erreichen des Sollwerts **Freigabe** und wenn gleichzeitig die Differenz der Soll- und Isttemperatur den Wert **ErlaubnisEin** überschritten hat gestartet. Beim Wert **IntegralEin=0** wird der Brennerstart sofort erlaubt.
- **IntegralAus (° C)** - Integrationswert, nach dessen Erreichen die Brennerausschaltung erlaubt wird. Die Integration wird gestartet, wenn die **Freigabe** unter den Sollwert gefallen ist und wenn die Differenz der Ist- und Solltemperatur den Wert **ErlaubnisAus** gleichzeitig überschritten hat. Beim Wert **IntegralAus=0** wird die Brennerausschaltung sofort erlaubt.
- **MaxAbgasTemp (° C)** - Notfallgrenze der Abgastemperatur. Wenn diese Grenze erreicht wird, wird der Brenner ausgeschaltet und eine Störung signalisiert.
- **Max. Zuluft (° C)** - Grenztemperaturwert der Zuluft. Wenn diese Grenze überschritten wird, wird der Brenner ausgeschaltet.

Basisinformationen über die Bypassklappe des Gaswärmetauschers, die ohne Passwort-Eingabe zugänglich sind, sind:

- **Zustand (%)** - der aktuelle Wert der Öffnung der Wärmetauscherklappe.

Die folgenden Parameter sind erst nach der Eingabe des Passworts zugänglich:

- **Steuerung (Normal/Invert, 0-10/2-10)** - Polarität und die Art des Steuersignals muss mit dem Bereich des Steuersignals, der in den technischen Parametern des Servoantriebs angegeben wird, übereinstimmen. Wenn der Brenner ausgeschaltet ist, muss die Klappe geöffnet werden.

- **MaxAbgasTemp (°C)** - Wenn die Abgastemperatur höher ist, dann ist die Bypassklappe des Wärmetauschers geschlossen, damit sich der Wärmetauscher abkühlt.
- **MaxAbgasTemp (°C)** - Wenn der Brenner ausgeschaltet ist und die Abgastemperatur höher ist, dann ist die Bypassklappe des Wärmetauschers geschlossen, damit sich der Wärmetauscher abkühlt.
- **Abgase Soll (°C)** - die Soll-Abgastemperatur, auf die die Klappenstellung geregelt wird. Die Regelung auf diesen Wert wird erst nach Erreichen der Abgastemperatur verwendet, die um 40°C niedriger als die Solltemperatur ist, so dass sich der Wärmetauscher so schnell wie möglich durchwärmen kann.

Weitere Basisinformationen über den Konvektor des Gaswärmekessels, die ohne Passwort-Eingabe zugänglich sind, sind:

- **Zustand (Aus/Ein)** - Informationen über den Zustand des Temperierens des Brennergehäuses.

Die folgenden Parameter sind erst nach der Eingabe des Passworts zugänglich:

- **Einschalten (° C)** - Grenztemperatur für die Aktivierung des Temperierens von Brennergehäuse mit Konvektor. Das Temperieren des Brennergehäuses wird immer dann aktiviert, wenn die Temperatur des Außen- oder Abgassensors unter den Grenzwert für die durch die Verzögerung gegebene Zeit fällt. Bei der Verwendung einer Heizvorrichtung mit einem eingebauten Thermostat wird es empfohlen, die Grenztemperatur auf einen Wert von mehr als 10°C einzustellen und auf dem Thermostat die Solltemperatur im Brennergehäuse, falls möglich, einzustellen.
- **Verzögerung (Min)** - Parameter der Einschalt- und Ausschaltverzögerung des Konvektors, wenn die Temperatur des Außen- oder Abgassensors den Grenzwert überschritten hat.

3.7.2.6 Luftwassererhitzer

Der Luftwassererhitzer (Abb. 15) wird aufgrund des ausgewählten Modus und der Solltemperatur in Verbindung mit den Temperatursensoren gesteuert. Standardmäßig wird eine Qualitätssteuerung mit Dreiwegventil und elektrische Wasserpumpe verwendet.

Der Notfallfrostsenschutz wird durch einen Frostschutzthermostat, Abwasser-Temperatursensor in der Rückleitung und Zulufttemperatursensor gesichert. Bei der Aktivierung des Notfallfrostsenschutzes werden die Ventilatoren ausgeschaltet, die Mischklappe öffnet sich auf 100%, die Pumpe schaltet sich ein, der Dreiwegeventil öffnet sich auf 100% und es wird eine Störung signalisiert. Der Notfallfrostsenschutz wird aktiviert, wenn:

<u>Luftwassererhitzer 1/5</u>	
Zustand	0%
Aus	
Betriebsstunden	0
Startanzahl	0
Fehleranzahl	0
Freigabe	7

Abb. 15

- der Frostschutz-Thermostat den Temperaturabfall unter den eingestellten Wert signalisiert, am besten durch einen geöffneten Kontakt.
- Die Temperatur von Heizwasser oder Zuluft unter 6°C fällt.

Der Betriebsfrostschutz wird aufgrund der Wassertemperatur in der Rückleitung, Außentemperatur und Zulufttemperatur durchgeführt. Der Betriebsfrostschutz wird als OTR-Hilfsmodus (Schutz-Temperaturmodus) auf dem Regler-Display in folgenden Fällen angezeigt:

- Schutz beim ausgeschalteten Gerät (Ventilatoren laufen nicht) - wenn die Temperatur vom abgeleiteten Wasser unter 10°C fällt, dann schaltet die Pumpe und das Dreiwegeventil beginnt sich zu öffnen. Das Dreiwegeventil wird sich bei 4°C vollständig öffnen. Zwischen 4°C und 10°C ist die Ventilstellung linear von der Temperatur vom abgeleiteten Wasser abhängig.
- Vorheizen - sperrt das Einschalten der Ventilatoren beim Start des Geräts für die Dauer von 120 Sekunden, wenn die Außentemperatur niedriger als 5°C war. Gleichzeitig schaltet sich die Pumpe ein und öffnet sich das Dreiwegeventil. Das Dreiwegeventil wird sich bei -10°C vollständig öffnen. Zwischen -10°C und 5°C ist die Ventilstellung linear von der Außentemperatur abhängig. Das Vorheizen dauert 120 Sekunden und kann erst beim nächsten Start des Geräts wiederholt werden, wobei zwischen den einzelnen Starts mindestens 5 Minuten vergehen müssen.
- Temperaturstart (Startdrehzahl des Ventilators) - beim Start des Geräts wird die Drehzahl der Ventilatoren auf den Wert **Start** (Ventilatoren) in dem Falle reduziert, wenn die Außentemperatur unter den Wert **Niedrige Außentemperatur** fällt und gleichzeitig die Temperatur vom abgeleiteten Wasser niedriger ist als die **Startwassertemperatur** für die Dauer von mindestens 20 Sekunden ist. Gleichzeitig öffnet sich die Mischklappe auf den Maximalwert (Mindestfrischluft), Rekuperator läuft auf die maximale Leistung an, die Pumpe schaltet sich ein und das Dreiwegeventil öffnet sich. Der Temperaturstart tritt auch dann auf, wenn die Vorlauftemperatur beim Start des Geräts niedriger als **MinKaskTemp** (Kaskadenregelung) ist.
- Temperieren beim eingeschalteten Gerät (Luftwassererhitzer ist eingeschaltet) - wenn die Temperatur vom abgeleiteten Wasser in der Rückleitung den Wert **FrostTempWtr** unterschreitet, dann reduziert sich die Ventilatordrehzahl auf den Wert Temperieren (Ventilatoren), die Pumpe bleibt eingeschaltet, die Mischklappe öffnet sich auf den Maximalwert (Mindestfrischluft) und der Rekuperator läuft mit maximaler Leistung an. Dieser Zustand dauert an, bis die Temperatur vom abgeleiteten Wasser nicht den Wert **Sollwassertemperatur** für die Dauer von mindestens 2 Minuten erreicht.

Die folgenden Parameter sind erst nach der Eingabe des Passworts zugänglich:

- **FrostTempWtr (°C)** - die Grenztemperatur vom abgeleiteten Wasser dient als die Betriebsschutzmaßnahmen für den Luftwassererhitzer. Die Werkseinstellung ist 12°C.
- **Sollwassertemperatur (°C)** - Grenztemperatur vom abgeleiteten Wasser, so dass die Funktion von Luftwassererhitzer den projektierten Parametern des Klimageräts entspricht. Die Werkseinstellung ist 40°C. Manchmal ist es jedoch notwendig, diesen Wert in Bezug auf die Leistung des Kesselraums zu reduzieren, der die Heizwasserversorgung sichert.
- **Niedrige Außentemperatur (°C)** - Grenzwert der Außentemperatur beim Start des Geräts. Die Werkseinstellung ist 10°C.
- **Startwassertemperatur (°C)** - Grenztemperatur vom abgeleiteten Wasser beim Start des Geräts. Die Werkseinstellung ist 40°C.
- **Ausgang (0-10V/2-10V)** - der Parameter gibt den Bereich des Ausgangssteuersignals für den Servoantrieb des Dreiegeventils an. Er muss mit dem Bereich des Steuersignals übereinstimmen, der in den technischen Parametern des Servoantriebs angegeben ist.

3.7.2.7 Luftelektroerhitzer

Der Luftelektroerhitzer (Abb. 16) wird aufgrund des ausgewählten Modus und der Solltemperatur in Verbindung mit den Temperatursensoren gesteuert. Verwendet werden einstufige, mehrstufige, Modulationserhitzer oder kombinierte Luftelektroerhitzer. Die Einschaltung des Luftelektroerhitzers ist durch eingeschaltete Ventilatoren bedingt.

Luftelektroerhitzer	
1/5	
Zustand	0%
Aus	
Betriebsstunden	0
Startanzahl	0
Fehleranzahl	0
Freigabe	7

Die Schutzfunktionen werden vom Notfallthermostat gesichert, der bei Überhitzung die Stromversorgung des Luftelektroerhitzers öffnet und dieser Zustand wird in den Regler signalisiert, der den Steuersignal der Leistung des Luftelektroerhitzers ausschaltet und eine allgemeine Abkühlung durchführt. Bei Ausschaltung der Einspeisung beim Betrieb des elektrischen Erhitzers kommt es zu dessen Überhitzung!

Abb. 16

Die folgenden Parameter sind erst nach der Eingabe des Passworts zugänglich:

- **Schützeinschalten (Ja/Nein)** - ist von Bedeutung nur bei modulierten Luftelektroerhitzern und erlaubt Einschaltung des Schützes für die gesamte Dauer der Heizung, auch wenn das Modulationssignal Null ist. Das Ziel ist es, den Verschleiß der Schütze zu reduzieren.
- **Sektion Ein/Aus (Ja/Nein)** - ist von Bedeutung nur bei mehrstufigen, nicht modulierten Luftelektroerhitzern und bestimmt die Zeitdauer, innerhalb der es zur Einschaltung oder Abschaltung der nächsten Stufe kommt.

- **Nachlauf** (s) - wird nur nach Ausschalten des Geräts beim eingeschalteten Luftelektroerhitzer verwendet. Die Ventiltoren laufen für den eingestellten Zeitraum und kühlen mit der strömenden Luft den Luftelektroerhitzer ab.

3.7.2.8 Kühlen, Kondensationseinheit

Auf dem Markt gibt es eine große Anzahl von Herstellern von externen Kühlgeräten, die mit Klimageräten verwendet werden können. Fast jeder Hersteller von Kühl- oder Kondensationseinheiten hat seine eigene Art und Weise der Steuerung. Dies führt zu einer großen Zersplitterung in Bezug auf die Steuerung der Kühle- und Kondensationseinheiten und manchmal ist es sehr schwierig, die Steuerung des Klimageräts und der Kondensationseinheit gegenseitig abzustimmen. Daher ist es möglich, die Art der Steuerung der Kondensationseinheit (des Kühlers) nach der jeweiligen Steuerungsart der einzelnen Hersteller zu wählen, die laufend ergänzt wird. Für jeden Modus der Kondensationseinheit (Kühlen, Heizen) ist ein separater PID-Regler bestimmt. Grundlegende Informationen über die Kühlung (Abb. 17), die ohne Passwort-Eingabe zugänglich sind:

- **Freigabe (Aus/Ein)** - informiert darüber, ob Einschalten der Kondensationseinheit wegen dem Schutz der Kompressoren (zu schnelle Starts, etc.) erlaubt ist.
- **Abtauen (Aus/Ein)** - Anzeige aus der Kondensationseinheit über einem Übergangszustand, wann die Einheit nicht heizen kann.
- **Modus (Kühlen/Heizen)** - abgesendete Anforderung an den Modus der Kondensationseinheit.

Die folgenden Parameter sind erst nach der Eingabe des Passworts zugänglich:

- **ImmerEin (Ja/Nein)** - spezifiziert Einschaltung der externen Kondensationseinheit. Bei der Option **Einheit** schaltet sich die externe Einheit gemeinsam mit dem Klimagerät ein. Bei der Option **C/H** schaltet sich die Einheit erst nach der Entstehung der Anforderung an Kühlen oder Heizen ein.
- **KondAusVerzög (Min)** - Verzögerung der Ausschaltung der Kondensationseinheit bei Anforderung an Null-Leistung.
- **HeizenModus (Nein/Ja)** - bestimmt, ob die Kondensationseinheit auch beim Heizungsbedarf verwendet werden soll. Option **Nein** die Kondensationseinheit wird nicht zum Heizen verwendet.
- **Steuerungsart** - wählt die Art der Steuerung der Kondensationseinheit (des Kühlers) nach dem Hersteller aus. Einige Arten können auch für Kondensationseinheiten anderer Hersteller als angegeben geeignet sein. Derzeit gibt es folgende Möglichkeiten:
 - **Kühler** - die Kühlung wird nicht durch eine Kondensationseinheit realisiert (separate Kühlung).
 - **UTI-INV** - die Kühlung wird mit der Kondensationseinheit Fujitsu mit dem Steuermodul UTI-INV realisiert.
 - **ANL2WIRE** - die Kühlung wird mit der Kondensationseinheit Fujitsu mit dem Steuermodul ANLWIRE realisiert.

Kondensationseinheit - Kühler		1/5
Zustand	0%	Aus
Betriebsstunden	0	
Startanzahl	0	
Fehleranzahl	0	
Freigabe	7	

Abb. 17

- **KM113.03** - die Kühlung wird mit der Kondensationseinheit LG mit dem Steuermodul KM113.03 realisiert.
 - **FDP3** - die Kühlung wird mit der Kondensationseinheit Toshiba mit dem Steuermodul FDP3 realisiert.
 - **EKEQFCB** - die Kühlung wird mit der Kondensationseinheit Daikin mit dem Steuermodul EKEQFCB realisiert.
 - **PAC-IF012** - die Kühlung wird mit der Kondensationseinheit Mitsubishi mit dem Steuermodul PAC-IF012 realisiert.
- **MinKühlTemp (°C)** - Mindestaußenlufttemperatur, bei der Kühlung erforderlich sein kann.
 - **Verzögerung (s)** - Einschaltverzögerung der Kondensationseinheit funktioniert als Zeitfilter im Übergangszeitraum.
 - **Ausgang (0-10V/2-10V)** - ist besonders für die Wasserkühlung wichtig. Der Parameter gibt den Bereich des Ausgangssteuersignals für den Servoantrieb des Ventils an. Er muss mit dem Bereich des Steuersignals übereinstimmen, der in den technischen Parametern des Servoantriebs angegeben ist.
 - **KühlEinVolt (V)** - ist relevant für Kondensationseinheiten, deren Zustände durch den konstanten Spannungspegel des Gleichstromsignals 0-10V gesteuert werden. Es wird die Spannung nach der technischen Spezifikation eingegeben, bei der der Kühlmodus der Kondensationseinheit eingeschaltet wird.
 - **HeizEinVolt (V)** - ist relevant für Kondensationseinheiten, deren Zustände durch den konstanten Spannungspegel des Gleichstromsignals 0-10V gesteuert werden. Es wird die Spannung nach der technischen Spezifikation eingegeben, bei der der Heizmodus der Kondensationseinheit eingeschaltet wird.

3.7.2.9 Kaskadenregelung

Der Menüpunkt Kaskadenregelung (Abb. 18) erlaubt bessere Steuerung der Solltemperatur in dem Fall, in dem eine Temperatur gefordert wird, die auf die Raumtemperatur oder die Ablufttemperatur bezogen ist. Ohne Passwort-Eingabe sind folgende Basisinformationen zugänglich:

Kaskadenregelung		1/4
Zustand	Heizen	
Heizen	Sollzuluft	22.0°C
Sollzuluft		
PID-Regelung	GESP	
S22.0°C	P15.0°C	O 8.0°C

- **Zustand (Aus, Heizen, Kühlen)** - der aktuelle Zustand der

Abb. 18

Kaskadenregelung berechnet aufgrund der Solltemperatur, des Wertes **KlimaReaktionsintervall** (Temperaturen), **KlimaTemperatur** (Temperaturen), Vorlauftemperatur, des Wertes **Maximale Solltemperatur** und **Minimale Solltemperatur**.

- **Sollzuluft (°C)** - berechnete Solltemperatur der Zuluft, die an die anderen Regler übergeben wird, die auf den Wert **Solltemperatur** regeln, die durch den Sollmodus des Klimageräts (Startbildschirm) bestimmt ist.

Die folgenden Parameter sind erst nach der Eingabe des Passworts zugänglich:

- **Maximale Solltemperatur (°C)** - die maximal mögliche Solltemperatur der Zuluft, die vom Kaskadenregler berechnet wird.
- **Minimale Solltemperatur (°C)** - die minimal mögliche Solltemperatur der Zuluft, die vom Kaskadenregler berechnet wird.
- **Sequenz Heizen (Nein/Ja)** - wenn das Klimagerät mit mehreren Wärmequellen ausgestattet ist, wird dadurch bestimmt, wie sich diese auf der Heizleistung beteiligen sollen. Bei der Option **Nein** schalten sich alle auf einmal ein, bei der Option **Ja** schalten sie sich nacheinander ein.
- **Sequenz Kühlen (Nein/Ja)** - wenn das Klimagerät mit mehreren Kältequellen ausgestattet ist, wird dadurch bestimmt, wie sich diese auf der Kühlleistung beteiligen sollen. Bei der Option **Nein** schalten sich alle auf einmal ein, bei der Option **Ja** schalten sie sich nacheinander ein.

3.7.2.10 Luftqualität

Der Menüpunkt Luftqualität (Abb. 19) spezifiziert die Funktion der Ventilatoren und Mischklappe (Umlaufklappe), falls vorhanden, bei der Aktivierung des Luftqualitätssensors. Ohne Passwort-Eingabe sind folgende Basisinformationen zugänglich:

- **Zustand (Gut/Falsch, % oder ppm)** - der aktuelle Zustand der Luftqualität in Bezug auf den gewählten Grenzwert und der aktuelle mit Sensor gemessene Wert.
- **Falsche Betriebsstunden** - informiert über die Betriebszeit, während der die Luftqualität vom Sensor als schlecht ausgewertet wurde.
- **Aktivationsanzahl** - informiert über die Anzahl der Auswertungen der ungenügenden Luftqualität.

Luftqualität		1/3
Zustand	Gut	
0%		
Falsche Betriebsstunden		
0		
Aktivationsanzahl		0

Abb. 19

Die folgenden Parameter sind erst nach der Eingabe des Passworts zugänglich:

- **Steuerung (Fest/Sensor)** - bei der Option **Fest** wird bei schlechterer Luftqualität bei Ventilatoren eine feste Drehzahl eingestellt, die bei den einzelnen Ventilatoren angegeben ist, und das Mischen wird auf den an der Mischklappe angegebenen Wert eingestellt. Bei der Option **Sensor** werden bei schlechterer Luftqualität die Ventilatoren und Klappen direkt mit einem durch den Luftqualitätssensor gelieferten Signal direkt gesteuert.
- **Limit (% oder ppm)** - Grenzwert der Luftqualität, bei dessen Überschreitung schlechter Zustand signalisiert wird und die Drehzahl der Ventilatoren und die Mischklappen auf den Sollwert für schlechte Luftqualität je nach der angewählten Steuerungsart **Steuerung** eingestellt wird. Die

Standardwerte der Ventilatorenendrehzahl (**Komfort, Öko**) und das Öffnen der Klappen sollten unter diesen Werten liegen.

- **Ausschalten (% oder ppm)** - Grenzwert der Luftqualität, bei dem die Signalisierung der schlechten Luftqualität beendet wird. Die Ventilatorenendrehzahl und das Mischen werden auf die ursprünglichen Werte zurückgesetzt.
- **Zuluftventilator (Nein/Ja, %)** - eine Option, die die Steuerung der Drehzahl des Zuluftventilators nach der Luftqualität und die Drehzahl des Ventilators in dem Fall erlaubt, wenn die Luftqualität schlecht ist. Die Standardwerte der Ventilatorenendrehzahl für die Modi (**Komfort, Öko**) sollten unter diesen Werten liegen.
- **Abluftventilator (Nein/Ja, %)** - eine Option, die die Steuerung der Drehzahl des Zuluftventilators nach der Luftqualität und die Drehzahl des Ventilators in dem Fall erlaubt, wenn die Luftqualität schlecht ist. Die Standardwerte der Ventilatorenendrehzahl für die Modi (**Komfort, Öko**) sollten unter diesen Werten liegen.
- **Mischklappen (Nein/Ja, %)** - eine Option, die die Steuerung von Mischen nach der Luftqualität und das Mischniveau in dem Fall erlaubt, wenn die Luftqualität schlecht ist. Die Standardwerte für Mischen für die Modi (**Komfort, Öko**) sollten unter diesem Wert liegen.
- **Gültigkeit (Modus/Immer)** - die Option **Modus** sichert, dass das System auf die schlechte Luftqualität in dem Fall reagieren wird, wenn das Gerät im Betrieb ist. Die Option **Immer** sichert, dass das System auf die schlechte Luftqualität auch in dem Fall reagieren wird, wenn das Gerät ausgeschaltet ist.

3.7.2.11 Luftfeuchte

Der Menüpunkt Luftfeuchte (Abb. 20) spezifiziert die Funktion der Ventilatoren und der Mischklappe (Umlaufklappe), falls vorhanden, bei der Aktivierung des Luftfeuchtesensors. Ohne Passwort-Eingabe sind folgende Basisinformationen zugänglich:

- **Zustand (Gut/Falsch, %)** - der aktuelle Zustand der Luftfeuchte in Bezug auf den gewählten Grenzwert und der aktuelle mit Sensor gemessene Wert.
- **Falsche Betriebsstunden** - informiert über die Betriebszeit, während der die Luftfeuchte vom Sensor als hoch ausgewertet wurde.
- **Aktivationsanzahl** - informiert über die Anzahl der Auswertungen der ungenügenden Luftfeuchte.

Luftfeuchte	
1/3	
Zustand	Gut
0%	
Falsche Betriebsstunden	
0	
Aktivationsanzahl	0

Abb. 20

Die folgenden Parameter sind erst nach der Eingabe des Passworts zugänglich:

- **Steuerung (Fest/Sensor)** - bei der Option **Fest** wird bei hoher Luftfeuchte bei Ventilatoren eine feste Drehzahl eingestellt, die bei den einzelnen Ventilatoren angegeben ist, und das Mischen wird auf

den an der Mischklappe angegebenen Wert eingestellt. Bei der Option **Sensor** werden bei hoher Luftfeuchte die Ventilatoren und Klappen direkt durch den Luftfeuchtesensor gelieferten Signal direkt gesteuert.

- **Limit (%)** - Grenzwert der Luftfeuchte, bei dessen Überschreitung schlechter Zustand signalisiert wird und die Drehzahl der Ventilatoren und die Mischklappen auf den Sollwert für hohe Luftfeuchte je nach der angewählten Steuerungsart **Steuerung** eingestellt werden. Die Standardwerte der Ventilatorendrehzahl (**Komfort, Öko**) und das Öffnen der Klappen sollten unter diesen Werten liegen.
- **Ausschalten (% oder ppm)** - Grenzwert der Luftfeuchte, bei dem die Signalisierung der hohen Luftfeuchte beendet wird. Die Ventilatorendrehzahl und das Mischen werden auf die ursprünglichen Werte zurückgesetzt.
- **Zuluftventilator (Nein/Ja, %)** - eine Option, die die Steuerung der Drehzahl des Zuluftventilators nach der Luftfeuchte und die Drehzahl des Ventilators in dem Fall erlaubt, wenn die Luftfeuchte hoch ist. Die Standardwerte der Ventilatorendrehzahl für die Modi (**Komfort, Öko**) sollten unter diesen Werten liegen.
- **Abluftventilator (Nein/Ja, %)** - eine Option, die die Steuerung der Drehzahl des Zuluftventilators nach der Luftfeuchte und die Drehzahl des Ventilators in dem Fall erlaubt, wenn die Luftfeuchte hoch ist. Die Standardwerte der Ventilatorendrehzahl für die Modi (**Komfort, Öko**) sollten unter diesen Werten liegen.
- **Mischklappen (Nein/Ja, %)** - eine Option, die die Steuerung von Mischen nach der Luftfeuchte und das Mischniveau in dem Fall erlaubt, wenn die Luftfeuchte hoch ist. Die Standardwerte für Mischen für die Modi (**Komfort, Öko**) sollten unter diesem Wert liegen.
- **Gültigkeit (Modus/Immer)** - die Option **Modus** sichert, dass das System auf die hohe Luftfeuchte nur in dem Fall reagieren wird, wenn das Gerät im Betrieb ist. Die Option **Immer** sichert, dass das System auf die hohe Luftfeuchte auch in dem Fall reagieren wird, wenn das Gerät ausgeschaltet ist.

3.7.2.12 Feuer

Der Menüpunkt Feuer (Abb. 21) ermöglicht es, das Klimagerät abzustellen, wenn Feuer, Rauch in Rohrleitung oder Signal von Brandmeldeanlage signalisiert wird. Ohne Passwort-Eingabe sind folgende Basisinformationen zugänglich:

Feuer 1/3	
Zustand	Gut
Falsche Betriebsstunden	
0	
Aktivationsanzahl	0

Abb. 21

- **Zustand (Gut/Feuer)** - Informationen über den Zustand der Brandmeldeanlage, des Brandmelders oder des Rauchmelders, der in der Rohrleitung oder im Raum platziert ist.

- **Falsche Betriebsstunden** - informiert über die Betriebszeit, während der das Klimagerät aufgrund von Feuersignal außer Betrieb war.
- **Aktivationsanzahl** - informiert über die Anzahl der Auswertungen von Brand.

Der folgenden Parameter ist erst nach der Eingabe des Passworts zugänglich:

- **Schwerwiegender Fehler (Neun/Ja)** - wenn Schwerwiegender Fehler **Ja** gewählt ist, dann ist es nach Beendigung des Feueralarms nötig, die Alarmmeldung zu quittieren, um das Klimagerät neu zu starten. Bei der Option **Nein** kehrt das Gerät nach der Beendigung des Feueralarms von Klimagerät automatisch in den ursprünglichen Modus zurück.

3.7.2.13 Kesselraum

Der Menüpunkt Kesselraum (Abb. 22) trägt zur besseren Funktion von Luftwassererhitzer bei. Der Kesselraum ermöglicht, Warmwasser auf den gewünschten Wert vorzeitig anzuwärmen und die damit verbundenen Kosten zu sparen. Ohne Passwort-Eingabe sind folgende Basisinformationen zugänglich:

Kesselraum		
1/3		
Zustand	Aus	
Betriebsstunden	0	
Startanzahl	0	

Abb. 22

- **Zustand (Aus/Ein)** - aktueller Zustand der Anforderung an Einschaltung des Kesselraums.

Die folgenden Parameter sind erst nach der Eingabe des Passworts zugänglich:

- **Heizwasser (Ja/Nein)** – bei der Option **Ja** wird bei niedriger Temperatur vom abgeleiteten Wasser die Anforderung an Einschaltung des Kesselraums aktiviert. Der Wert für die Signalisierung der niedrigen Temperatur vom abgeleiteten Wasser wird im Punkt **Luftwassererhitzer eingestellt**.
- **Außentemperatur (°C, Ja/Nein)** - Grenzwert der Außentemperatur der Außenluft, bei der die Anforderung an Einschaltung des Kesselraums dann aktiviert wird, wenn die Option **Ja** angewählt wurde.
- **Temperatur Unterschied (°C, Ja/Nein)** - die Differenz zwischen der Soll- und der Außentemperatur, bei der die Anforderung an Einschaltung des Kesselraums dann aktiviert wird, wenn die Option **Ja** angewählt wurde.
- **Kondensationseinheit (%)** - der Leistungswert der Kondensationseinheit, bei dem die Anforderung an Einschaltung des Kesselraums aktiviert wird.
- **Verzögerung (Min)** - Verzögerung der Entstehung von Anforderung an Einschaltung des Kesselraums, die die kurzfristigen Anforderungen filtern oder die lokalen Gegebenheiten berücksichtigen kann.

3.7.2.14 Externer Schaltschrank

Der Menüpunkt Externer Schaltschrank (Abb. 23) ermöglicht es, den Schaltschrank aufgrund der Außentemperatur oder der internen Reglertemperatur zu temperieren und zu belüften, und dadurch die Einflüsse der Umgebung auf die im Schaltschrank befindlichen Komponenten zu vermeiden. Ohne Passwort-Eingabe sind folgende Basisinformationen zugänglich:

Externer Schaltschrank	
<u>1/3</u>	
Heizen	Aus
Betriebsstunden	0
Startanzahl	0

Abb. 23

- **Heizen, Lüften (Aus/Ein)** - aktueller Zustand der Anforderung an Einschaltung des Temperierens oder Belüftens von Schaltschrank.

Die folgenden Parameter sind erst nach der Eingabe des Passworts zugänglich:

- **Niedrige Temperatur (°C)** - Temperatur, bei der das Temperieren des Schaltschranks eingeschaltet wird. Das Temperieren schaltet sich 5 Minuten nach der Beendigung der Anforderung aus.
- **Hohe Temperatur (°C)** - Temperatur, bei deren Überschreitung das Belüften des Schaltschranks eingeschaltet wird. Das Lüften schaltet sich 5 Minuten nach der Beendigung der Anforderung aus.
- **Temperatur (Intern/Extern)** - bestimmt die Temperatur, nach der über Temperieren oder Lüften von Schaltschrank entschieden wird. **Interne** Temperatur bedeutet den inneren Temperatursensor des Reglers und **Extern** bedeutet den Außentemperatursensor.
- **Verzögerung (Min)** - Verzögerung der Beendigung der Anforderung an Einschaltung des Temperierens oder Belüftens von Schaltschrank.

3.7.2.15 Raumgerät

Ein Klimagerät kann von zwei Raumgeräten aus gleichzeitig gesteuert werden. Jedes Raumgerät hat eine eigene Einstellung im Regler:

- **Kommunikation (OK/Störung)** - informiert über eine Kommunikationsstörung zwischen dem Regler und dem Raumgerät. Der Parameter ist ohne Eingabe von Passwort zugänglich.

Die folgenden Parameter sind erst nach der Eingabe des Passworts zugänglich:

- **Adresse** - hier werden die Kommunikationsparameter eingegeben, die den Parametern 005, 006 und 007 im Raumgerät für jedes Raumgerät separat entsprechen.
- **Sprache (Tschechisch/Deutsch/Englisch)** - wird zur Auswahl der Sprache für Abkürzungen oder Bezeichnungen von Informationswerten oder Abkürzungen der Einstellung von Komfort- und Ökotemperatur verwendet.
- **Funktion Aus (Aus/Temperieren)** - bestimmt den Modus, der nach dem Ausschalten des Klimageräts aus Raumgerät mit der Taste Ein/Aus eingestellt wird.

3.7.3 Konfiguration

Der Menüpunkt Konfiguration (Abb. 24) definiert die Komponenten des Klimageräts, die von der Regelung zu steuern sind. Die Grundkonfiguration wird im Werk oder bei späteren Änderungen der Komponenten durchgeführt und sollte von einer dazu berechtigten Person durchgeführt werden. Dadurch werden die Funktion der Anlage und anschließend die Regelungsart bestimmt. Bei der unsachgemäßen Einstellung besteht das Beschädigungsrisiko der Anlage oder die Verletzung der Arbeitsschutzregeln. Die Konfiguration wird zugänglich erst nach der Eingabe des Passworts. Die Option (**Ja/Nein**) bestimmt bei den meisten Menüpunkten, ob die Einrichtung im Klimagerät vorhanden ist, und ob ihre Funktion überwacht werden soll. Die vom Standard abweichende Einstellung der Menüpunkte wird extra beschrieben.

- ***Luftgaserhitzer (Nein/1/2)*** - Wahl der Anzahl der installierten Gaswärmetauscher.
- ***Brennertyp (Mod/Ist/2st)*** - bestimmt die Steuerungsart von Luftgaserhitzer. Es kann ein Modulationsbrenner, einstufiger oder zweistufiger Gasbrenner gewählt werden.
- ***Luftelektroerhitzer (Nein/1/2/3/4/5)*** - der Luftelektroerhitzer kann bis zu fünf Stufen haben, bei denen es möglich ist, eine Überhitzung des Wärmetauschers - signalisiert durch Notfallthermostat - zu überwachen.
- ***Kondensationseinheit-Kühler (Nein/Ja/Geteilt)*** - Option **Ja** umfasst alle Arten der Kühlung. Bei der speziellen Option **Geteilt** handelt es sich um zweistufige Kühlung mit spezifischer Steuerung. Bei der Kühlungsanforderung wird die erste Stufe eingeschaltet. Wenn die erste Stufe nicht genügt, wird die zweite Stufe eingeschaltet, und die erste Stufe wird ausgeschaltet.
- ***Wärmetauscherklappe (Ja/Nein)*** - die Option **Ja** bedeutet, dass die Kammer des Gasbrenners mit einer Bypassklappe ausgestattet ist.
- ***Zuluftklappe, Abluftklappe (Nein/Ja)*** - die Option **Ja** bedeutet, dass das Gerät mit einer Zuluft- oder Abluftklappe ausgestattet ist, die mit der Mischklappe nicht verbunden sind und vom einem separaten Signal gesteuert werden.
- ***Mischklappe (Nein/Ja)*** - die Option **Ja** bedeutet, dass das Gerät mit einer Mischklappe ausgestattet ist. Die Zuluftklappe und Abluftklappe kann mit der Mischklappe verbunden werden und dann muss sie nicht separat konfiguriert werden.

<u>Konfiguration</u>	
1/42	
Luftgaserhitzer	
1	
Brennertyp	Mod
Luftwassererhitzer	
Ja	
Kühler	
Geteilt	
Wärmetauscher-Klappe	
Ja	
Mischklappe	Ja
Raumtemperatur	Ja
Vorlauftemperatur	Ja
Abgastemperatur	Ja
Außentemperatur	Ja
Zuluftventilator	
Ja	
Zuluftfilter	
Ja	
Abluftventilator	
Nein	
Abluftfilter	
Nein	
Servissignalisierung	
Ja	

Abb. 24

- **Raumtemperatur (Nein/1/2/3/4)** - zur Messung der Raumtemperatur können bis zu vier Temperatursensoren verwendet werden.
- **Abluftventilator (Nein/Ja/Zusammen)** - die Option **Zusammen** sagt, dass das Gerät mit einem Abluftventilator ausgestattet ist, der über den Betrieb oder eine Störung gemeinsam mit dem Zuluftventilator informiert wird. Die Einschaltung und Steuerung der Drehzahl des Abluftventilators kann getrennt oder gemeinsam mit dem Zuluftventilator sein. Es hängt von dem jeweiligen Klimagerät ab und ist aus dem Schaltplan der MSR-Einheit ersichtlich.
- **Abluftfilter (Nein/Ja/Zusammen)** - die Option **Zusammen** sagt, dass das Gerät mit einem Abluftfilter ausgestattet ist, der eine gemeinsame Information über die Verschmutzung mit dem Zuluftfilter hat, was sich aus dem Schaltplan der MSR-Einheit ergibt.
- **Parameter speichern (_____ /Speichern)** - die Option **Speichern** speichert die Parameter in den Backup-Benutzerspeicher des Reglers. Gleichzeitig wird der Regler neu gestartet, wodurch die durchgeföhrten Änderungen initialisiert werden.
- **Parameter einspielen (_____ /Einspielen)** - die Option **Einspielen** spielt die Parameter aus dem Backup-Benutzerspeicher des Reglers ein. Gleichzeitig wird der Regler neu gestartet, wodurch die durchgeföhrten Änderungen initialisiert werden.
- **Hersteller Einstellung (_____ /Einspielen)** - die Option **Einspielen** dient der Einföhrung der ursprünglichen Konfiguration, die im Werk eingestellt wurde. Gleichzeitig wird der Regler neu gestartet, wodurch die Werksparameter initialisiert werden.

3.7.4 Tests der Anlage

Der Menüpunkt Tests der Anlage (Abb. 25) ist erst nach der Eingabe des Passworts zugänglich. Diese Funktion ist für die Service-Techniker bestimmt und wird bei der Inbetriebnahme des Klimageräts oder den Servicekontrollen verwendet. Durch diese Funktion werden beliebige Komponenten des Klimageräts unabhängig gesteuert. Das Testen wird durch die Einstellung von **Testen Freigeben = Ja** freigegeben und als Hilfsmodus **Test** auf dem Reglerdisplay angezeigt. Diese Funktion ermöglicht es, den Ventilator ein- und auszuschalten, den Öffnungswinkel der Klappen in % einzustellen und den Brenner auszuschalten und seine Leistung in % zu regeln, etc. Beim Testen der Anlage müssen die Schutzfunktionen nicht funktionieren, und deshalb kann bei der unsachgemäßen Handhabung eine Beschädigung der Anlage oder die Verletzung der Arbeitsschutzregeln drohen. Nach dem Abschluss der Tests ist **Testen Freigeben = Nein** einzustellen! Ansonsten wird die Standardsteuerung nicht funktionieren!

Tests der Anlage		1/10
Testen freigeben		Ja
Klappen		65 %
Wärmeaustauscher-Klappe		100%
Zuluftventilator		54%

Abb. 25

3.7.5 Ein- und Ausgänge

Hier werden die aktuellen Werte an den physischen Ein- und Ausgängen des Reglers einschließlich des Status ihres funktionellen Zustands angezeigt. Beim Verdacht auf eine Fehlfunktion oder Störung ist es möglich, hier zu prüfen, ob die angeschlossenen Sensoren ordnungsgemäß funktionieren und die erwarteten Werte angezeigt werden. Auf der Abbildung 26 sind alle Arten von Ein- und Ausgängen informativ angezeigt.

Ein-/Ausgänge		1/43
X1	109154 OK	I-NTC10k
X2	32767 keinSensor	I-NTC10k
X3	8000 OK	O-V
X4	0 OK	I-DI
D1	Aus OK	
Y1	10000 OK	
Q1	Ein OK	

Jede Zeile enthält einen Eingangstyp mit einer laufenden

Abb. 26

Nummer, die der physischen Beschreibung der Anschlüsse am Regler entspricht. Dann folgt der Wert, die Statusinformationen und bei Universaleingängen die Art der Funktion oder der Sensorotyp, der ein Bestandteil der Werkseinstellung ist. Die Ein- und Ausgänge werden **xVVy** gekennzeichnet, wo x die laufende Nummer der möglichen Erweiterung der Ein- und Ausgänge des Reglers ist, und folgende Werte haben kann:

- Keine Nummer - Ein- und Ausgänge des eigentlichen Reglers POL638.
- 1 - Ein- und Ausgänge der Erweiterung von POL945.
- 2 - Ein- und Ausgänge der Erweiterung von POL955.

VV bestimmt den Typ der Ein- bzw. Ausgänge entsprechend der folgenden Syntax:

- **X** - universeller Eingang, dem auch die Ausgangsfunktion zugeordnet werden kann. An diesen Eingang können verschiedene Arten von Widerstands-, Spannungs-, Strom- und Digitalsensoren angeschlossen werden. Der Eingang kann, falls erforderlich, als ein Spannungs-, Strom- oder Digitalausgang konfiguriert werden.
- **D** - potenzialfreier Digitaleingang.
- **Y** - Analogausgang mit einem Bereich von 0-10V.
- **Q** - Relaisausgang 230VAC, max. 3A/2A (cos 0.6).

Und **y** ist die laufende Nummer des Eingangs bzw. Ausgangs des Reglers oder Erweiterung des Reglers.

3.7.6 Zuordnung von Eingängen und Ausgängen

Hier wird die Zuordnung der Ein- und Ausgänge des Reglers zu den Temperatursensoren, Ventilatoren, Filtern, elektrischer Heizung etc. nach den Zeichnung der tatsächlichen Einschaltung durchgeführt. Die Einstellung wird bereits im Werk vorgenommen, Änderungen können nur von einer Person mit Kenntnissen in diesem Bereich durchgeführt werden, da bei unrichtiger Einstellung das Gerät beschädigt oder das Personal verletzt werden kann.



Abb. 27

Die Zuordnung der digitalen Eingänge wird für jede Komponente getrennt durchgeführt (Abb. 27) nach der Auswahl der Komponenten gemäß den folgenden Beispielen:

- **Zuordnung des Eingangs dem Temperatursensor** - im Menü **Temperaturen** wird durch die Auswahl des jeweiligen Temperatursensors mit der Endung **.Sel** und durch die Auswahl eines der universellen Eingänge durchgeführt, die nach der im Kapitel Eingänge und Ausgänge beschriebenen Syntax bezeichnet sind. Neben diesen Eingängen wird eine Zuordnung dem Raumgerät mit der Bezeichnung U1 und U2 angeboten. Eine andere Möglichkeit ist eine Zuordnung der konstanten Temperatur mit der Option **Set**. Bei ihrer Auswahl wird der Sollwert bei dem angewählten Temperatursensor mit der Endung **.Set eingestellt**.
- **Zuordnung des Eingangs der Komponente** - nach der Auswahl der gewünschten Komponente werden ihre einzelnen anschließbaren Funktionen mit **.Sel** angeboten, bei denen ein der digitalen Eingänge gewählt wird, die nach der im Kapitel Eingänge und Ausgänge beschriebenen Syntax gekennzeichnet sind. Eine andere Möglichkeit ist Zuordnung eines konstanten Wertes (**Ein/Aus**) mit der Option **Set**. Bei ihrer Auswahl wird der Sollwert bei der angewählten Funktion mit der Endung **.Set eingestellt**. Bei digitalen Eingängen kann noch eine Änderung der Polarität durchgeführt werden. Bei analogen Eingängen wird das gleiche Verfahren wie bei den Temperatursensoren angewendet.
- **Zuordnung der digitalen Ausgänge** - erfolgt in Menü **Zuordnung Dig. Ausg.**, wo den digitalen Ausgängen mit dem Präfix **Sel.** die digitale Anforderung der angeschlossenen Komponente zugeordnet wird. Eine andere Möglichkeit ist Zuordnung eines konstanten Wertes (**Ein/Aus**) mit der Option **Set**. Nach seiner Auswahl wird der Sollwert bei dem angewählten Ausgang mit der Endung **.Set eingestellt**. Bei Digitalausgängen kann noch die Polarität durch die Einstellung des Ausgangs mit der Endung **.Inv.** auf den Wert **Ja** invertiert werden.
- **Zuordnung der analogen Ausgänge** - erfolgt in Menü **Zuordnung Ana. Ausg.**, wo den analogen Ausgängen mit dem Präfix **Sel.** die analoge Anforderung der angeschlossenen

Komponente zugeordnet wird. Eine andere Möglichkeit ist Zuordnung eines konstanten analogen Wertes in % mit der Option **Set**. Nach seiner Auswahl wird der Sollwert bei dem angewählten Ausgang mit der Endung **.Set eingestellt**.

3.7.7 Systemparameter

Im Menüpunkt Systemparameter (Abb. 28) kann die Uhrzeit, Datum, Sprache, Kommunikationsparameter, Passwörter, Sommer-/Winterzeit etc. geändert werden. Es ist möglich, hier die Informationen über die Anwendung und die verwendeten Software zu erhalten. Im Menüpunkt **Regler** kann die Innentemperatur des Reglers festgestellt werden. Nachstehend sind solche Parameter beschrieben, die dem Benutzer nützlich sein könnten.



Abb. 28

3.7.7.1 Zeit einstellen

Das aktuelle Datum und Zeit werden in der ersten Zeile unter der Linie mit dem Namen des Menüs angezeigt. Wird diese Zeile ausgewählt, tritt man mit OK in die Eingabe des Tages ein. Durch Drehen des OK-Knopfs den gewünschten Tag einzustellen und mit OK bestätigen. Der Cursor springt zur nächsten Angabe. Der Eingabeprozess wird nach Eingabe der Sekunden automatisch beendet, oder es kann jederzeit mit ESC beendet werden. Die richtige Eingabe von Datum und Zeit ist für die richtige Funktion des Klimageräts nach Zeitprogramm wichtig.

3.7.7.2 Sprachauswahl

Die Sprachauswahl wird nur bei Inbetriebnahme des Klimageräts durchgeführt und dient zur Umschaltung der angezeigten Texte am HMI-Display in die gewünschte Sprache des Benutzers. Standardmäßig werden die Sprachen Englisch, Deutsch, Tschechisch und Russisch unterstützt, aber sie können um weitere Sprachen ergänzt werden. Die Umstellung erfolgt durch Doppeldruck der OK-Taste und durch die Auswahl der gewünschten Sprache aus dem Angebot. Die Sprachauswahl wird mit ESC beendet.

3.7.7.3 Kommunikation

In dem Regler werden standardmäßig folgende Kommunikationsprotolle eingeführt: ProcessBus, TCP/IP, ModBus, LON, Modem und SMS. Ihre endgültige Konfiguration wird bei Bedarf durch dieses Menü bei der Inbetriebnahme - falls möglich vom Servicetechniker - durchgeführt. Nähere Informationen sind der Systemdokumentation zum Regler Climatix von Siemens zu entnehmen.

3.7.7.4 Passwortverwaltung

Der Regler verfügt über 6 Ebenen der Benutzerpasswörter, 1 Service-Passwort und 1 Werk-Passwort. Die Benutzerebene des Passworts wird durch einen Schlüssel oder Nummer 2 bis 7 in der oberen linken Ecke des Displays angezeigt. Das Service-Passwort ist dem Benutzerpasswort überlegen und wird durch zwei Schlüssel oder die Nummer 1 angezeigt. Das Werk-Passwort hat die höchste Priorität und wird durch drei Schlüssel oder Nummer 0 angezeigt. Die Passwörter dienen als Zugriffssperre für die unbefugten Personen in die bestimmten Menüpunkte.

Nach dem Drücken der OK-Taste erscheint ein 4-stelliges Feld für die Passworteingabe, und der Cursor steht auf der ersten Stelle. Durch Drehen des OK-Knopfs die erste Ziffer des Passworts auswählen und mit OK bestätigen. Solcherweise wird bis zur Eingabe der letzten Ziffer des Passworts fortgesetzt. Fall das Passwort richtig eingegeben wird, erschien/erscheinen in der oberen linken Ecke der/die Schlüssel entsprechend der Passworthebene oder die Nummer der Passworthebene. Bei fehlerhafter Passworteingabe erscheint kein Schlüssel. Die Passworteingabe kann jederzeit mit ESC beendet werden. Beim Zugriff in diesen Menüpunkt mit einem gültigen Passwort wird dem Benutzer angeboten, sich abzumelden oder das bestehende Passwort zu ändern. Die Gültigkeit des Passworts wird standardmäßig 10 Minuten nach der letzten Berührung der Tastatur automatisch beendet. Diese Zeit kann im Menüpunkt HMI geändert werden.

Die standardmäßige Werkseinstellung des Passworts ist wie folgt:

- Werk = „0000“,
- Service = „1111“
- Benutzer = „2222“, „3333“, „4444“ bis „7777“

Darüber hinaus ist es möglich, die Passwortgültigkeit sofort zu beenden oder die vierstelligen Werte der Passwörter aller Ebenen zu ändern.

3.7.7.5 Sommer-/Winterzeit

Dieser Menüpunkt ist in denjenigen Ländern von Bedeutung, in denen es zur Umstellung von der Sommerzeit auf die Winterzeit - und umgekehrt - kommt. Hier kann das exakte Datum und Zeit des Beginns und Endes der Sommerzeit eingestellt werden.

3.7.8 Passwort eingeben

Die standardmäßige Werkseinstellung des Passworts für Servicezugang ist: **0000**. Es kann im Menüpunkt **Anlage Parameter ↛ Systemparameter ↛ Passwortverwaltung** geändert werden.

3.7.9 Nächster Service

Der Menüpunkt **Nächster Service** dient zur Eingabe des Datums mit einem 1-Jahr-Intervall. Nach seinem Ablauf wird eine **Service** Alarmmeldung erzeugt, welche das Bedienpersonal auf die Notwendigkeit einer Servicekontrolle hinweist. Diese Funktion ist sinnvoll vor allem bei den Klimageräten mit der Gasheizung, wenn die jährlichen Servicekontrollen der Gasanlage erforderlich sind. Im Menüpunkt der Konfiguration **Service** kann die Funktion verboten werden.

4 Alarmmeldungen

Der Bildschirm mit Alarmmeldungen (Abb. 29) ist durch die Taste Alarm mit Glockensymbol oder rote Leuchte zugänglich. Ein neu entstandener Alarm wird durch eine schwingende Glocke auf dem Display oder eine leuchtende oder blickende Leuchte angezeigt. Die Quittierung wird im Menü *AlarmList* durch Einstellung des Menüpunkts *Quittieren* auf den Wert *Durchführen* vorgenommen. Nach dem Quittieren, welches erst nach der Passworteingabe möglich ist, stoppt die Leuchte in dem Falle zu blinken, in dem der Alarm verschwunden ist. Die Anzahl von aktiven Alarms ist auf der gleichen Zeile angeführt.

Alarmmeldungen	1/2
Liste der Alarne	0
Historie der Alarne	5

Abb. 29

Nach der Durchführung der Quittung werden die Alarne aus der Liste der Alarne in die Historie der Alarne übertragen. Die Liste der Alarne sowie die Historie der Alarne können höchstens bis zu 50 Einträge enthalten und funktionieren kreisförmig. Dies bedeutet, dass der neueste Alarm den ältesten Alarm überschreibt. Jeder Alarm nimmt zwei bis drei Zeilen ein. Auf der ersten Zeile ist die eigentliche Bezeichnung des Alarms und die letzte Änderung, die sagt, ob der Altarm entstanden oder beendet ist. Die zweite Zeile zeigt Informationen über die Art des Alarms und die dritte Zeile gibt das Datum und die Zeit der Entstehung oder der Beendigung des Alarms an.

Eine Liste aller Alarmmeldungen ist der folgenden Tabelle zu entnehmen. Bei allen Komponenten, bei denen eine Kontaktüberwachung durchgeführt wird, wird bei richtiger Funktion ein geschlossener Kontakt außer Luftgaserhitzer erwartet! Bedeutung der **Klasse** des Alarms ist wie folgt:

- **Klasse A +** - Höchster Alarm stellt das Klimagerät ab. Das Klimagerät läuft erst nach Behebung und Quittierung des Alarms an.
- **Klasse A -** Hoher Alarm stellt das Klimagerät ab. Das Klimagerät läuft nach Behebung der Alarmursache ohne Quittierung des Alarms an.
- **Klasse B -** Niedriger Alarm stellt das Klimagerät nicht ab, das Klimagerät läuft jedoch im Hilfsmodus.
- **Klasse C -** Alarm dient nur der Warnung, das Klimagerät läuft auch weiterhin.

Bezeichnung des Alarms	Klasse	Beschreibung des Alarms
Pumpe VO (WassPmpFehl)	B	Störung der Pumpe des Luftwassererhitzers vom Schutzkontakt der Pumpe.
Vorlauftemperatur (TempVorlauf)	A	Niedrige oder hohe Zulufttemperatur aufgrund der Parameter <i>StartZulufttemp</i> oder <i>TempZuluftVenEin</i> .
Vorlauftemperatur.AI (TempVorlauf.AI)	A	Beschädigter, nicht angeschlossener oder falsch konfigurierter Temperatursensor.

VorlauftemperaturPO (NiedTempHeizFehl)	A	Niedrige Temperatur der Lüftung bei einer Störung des Luftgaserhitzers nach dem Wert GasBrennFehler in der Komponente Ventilator .
VorlauftemperaturVO (WassVorErstA)	B	Die Zulufttemperatur beim Luftwassererhitzer ist weniger als 6°C.
Luftelektroerhitzer (LuftElHeizFehl)	B	Informationen über eine Störung des Luftelektroerhitzers aufgrund der Überwachung der Thermostatkontakts.
Bezeichnung des Alarms	Klasse	Beschreibung des Alarms
2Luftelektroerhitzer (LuftElHeizFehl2)	B	Informationen über eine Störung des zweiten Luftelektroerhitzers aufgrund der Überwachung des Thermostatkontakts.
3Luftelektroerhitzer (LuftElHeizFehl3)	B	Informationen über eine Störung des dritten Luftelektroerhitzers aufgrund der Überwachung des Thermostatkontakts.
Abluftfilter (FiltrAbluftAus)	C	Verschmutzung des Abluftfilters von Manostatkontakt
2Abluftfilter (FiltrAbluftAus2)	C	Verschmutzung des zweiten Abluftfilters von Manostatkontakt
Zuluftfilter (FiltrZuluftAus)	C	Verschmutzung des Zuluftfilters von Manostatkontakt.
2Zuluftfilter (FiltrZuluftAus2)	C	Verschmutzung des zweiten Zuluftfilters von Manostatkontakt.
Fettfilter (FiltrFettAus)	C	Verschmutzung des Fettfilters von Manostatkontakt.
2Fettfilter (FiltrFettAus2)	C	Verschmutzung des zweiten Fettfilters von Manostatkontakt.
Brenner Betrieb (GasBrennFehl)	B	Informationen über eine Störung des Gasbrenners über Kontakt des Relais, das über seinen Betrieb informiert. Dies kann durch den Notfallthermostat des Luftgaserhitzers verursacht werden.
2Brenner Betrieb (GasBrennFehl2)	B	Informationen über eine Störung des zweiten Gasbrenners über Kontakt des Relais, das über seinen Betrieb informiert. Dies kann durch den Notfallthermostat des Luftgaserhitzers verursacht werden.
NiedTempGasFehl (GasheizFehl)	B	Informationen über eine Störung des Gasbrenners über Kontakt des Relais, das über seine Störung informiert, die auch direkt am Brenner oder an der Brennkammer signalisiert wird.
2NiedTempGasFehl (GasheizFehl2)	B	Informationen über eine Störung des Gasbrenners über Kontakt des Relais, das über seine Störung informiert, die auch direkt am Brenner oder an der Brennkammer signalisiert wird.
KühlwaserTemperatur.AI (TempKühlWass.AI)	A	Beschädigter, nicht angeschlossener oder falsch konfigurierter Temperatursensor.
KühlungKJ (KühlungFehl)	B	Informationen über eine Störung von Kühlung/Kondensationseinheit aufgrund der Überwachung des Kontakts, der über eine Störung informiert.

2KühlungKJ (KühlungFehl2)	B	Informationen über eine Störung der zweiten Kühlung/Kondensationseinheit aufgrund der Überwachung des Kontakts, der über eine Störung informiert.
3KühlungKJ (KühlungFehl3)	B	Informationen über eine Störung der dritten Kühlung/Kondensationseinheit aufgrund der Überwachung des Kontakts, der über eine Störung informiert.
Wärmetauscher KlappePO.AI (FlapExchSelAI.AI)	B	Beschädigte, nicht angeschlossene oder falsch konfigurierte Überwachung der Stellung der Bypassklappe des Gaswärmetauschers.
Kondensationseinheit (KondEinhFehl)	B	Informationen über eine Störung der Kondensationseinheit aufgrund der Überwachung der Kontakte, die über ihrem Kühl- oder Heizbetrieb informieren.
Luftqualität (LuftQualit)	B	Schlechte Luftqualität über Kontakt oder Analogsensor nach den Grenzwerten Limit und Ausschalten in der Komponente Luftqualität .
Luftqualität.AI (LuftQualit.AI)	B	Beschädigter, nicht angeschlossener oder falsch konfigurierter Luftqualitätssensor.
Niedrige StarttemperaturVO (NiedTempWass)	B	Niedrige Temperatur vom abgeleiteten Wasser des Luftwassererhitzers bei niedriger Außenlufttemperatur beim Start des Geräts nach den Grenzwerten Startwassertemperatur und Niedrige Außentemperatur in der Komponente Luftwassererhitzer .
Bezeichnung des Alarms	Klasse	Beschreibung des Alarms
Ablufttemperatur.AI (TempAbluft.AI)	A	Beschädigter, nicht angeschlossener oder falsch konfigurierter Temperatursensor.
2Ablufttemperatur.AI (TempAbluft2.AI)	A	Beschädigter, nicht angeschlossener oder falsch konfigurierter Temperatursensor.
RücklaufVO (NiedTempRückFehl)	B	Die Rücklauftemperatur vom Wasser des Luftwassererhitzers ist niedriger als 6°C.
AbtauKJ (Abtau)	B	Informationen über dem Abtauen der Kondensationseinheit aufgrund der Kontaktüberwachung.
2AbtauKJ (Abtau2)	B	Informationen über dem Abtauen der zweiten Kondensationseinheit aufgrund der Kontaktüberwachung.
3AbtauKJ (Abtau3)	B	Informationen über dem Abtauen der dritten Kondensationseinheit aufgrund der Kontaktüberwachung.
Brand (Feuer)	A	Signalisierung von Brandgefahr über Kontakt.
Raumtemperatur.AI (RaumTemp.AI)	A	Beschädigter, nicht angeschlossener oder falsch konfigurierter Temperatursensor.
2Raumtemperatur.AI (RaumTemp2.AI)	A	Beschädigter, nicht angeschlossener oder falsch konfigurierter Temperatursensor.
3Raumtemperatur.AI (RaumTemp3.AI)	A	Beschädigter, nicht angeschlossener oder falsch konfigurierter Temperatursensor.
4Raumtemperatur.AI (RaumTemp4.AI)	A	Beschädigter, nicht angeschlossener oder falsch konfigurierter Temperatursensor.
RekuperatorFM (RotRekFehl)	B	Störung des Frequenzwandlers des Rekuperatormotors über Kontakt des Frequenzwandlers.
RekuperatorPMO (RekupEisAlarm)	B	Vereisung des Rekuperators, signalisiert über Manostatkontakt oder Temperatursensorkontakt hinter dem

		Rekuperator nach dem Wert MinTempRekuper in der Komponente Rekuperator .
Abgastemperatur.AI (AbgasTemp.AI)	A	Beschädigter, nicht angeschlossener oder falsch konfigurierter Temperatursensor.
Service (Service)	C	Information über die Notwendigkeit einer Servicekontrolle nach dem Wert in der Komponente Nächstes Service .
AbluftdruckAI (AblVentDruAI)	B	Beschädigter, nicht angeschlossener oder falsch konfigurierter Luftdrucksensor des Abluftventilators.
ZuluftdruckAI (ZulVentDruAI)	B	Beschädigter, nicht angeschlossener oder falsch konfigurierter Luftdrucksensor des Zuluftventilators.
Heizwassertemperatur.AI (WassHeizTemp)	A	Beschädigter, nicht angeschlossener oder falsch konfigurierter Temperatursensor.
Außentemperatur.AI (AußenTemp)	A	Beschädigter, nicht angeschlossener oder falsch konfigurierter Temperatursensor.
Abluftventilator (AblVentFU)	A+	Störung des Frequenzwandlers des Motors von Abluftventilator über Kontakt des Frequenzwandlers.
2Abluftventilator (AblVentFU2)	A+	Störung des Frequenzwandlers des Motors des zweiten Abluftventilators über Kontakt des Frequenzwandlers.
Zuluftventilator (ZulVentFU)	A+	Störung des Frequenzwandlers des Motors des Zuluftventilators über Kontakt des Frequenzwandlers.
Luftfeuchte (LuftfeuchteAI)	B	Schlechte Luftfeuchte über Kontakt oder Analogsensor nach den Grenzwerten Limit und Ausschalten in der Komponente Luftfeuchte .
Luftfeuchte.AI (LuftfeuchFehlAI)	A	Beschädigter, nicht angeschlossener oder falsch konfigurierter Luftfeuchtesensor.
LuftwassererhitzerPMO (EisWassHeiz)	A	Niedrige Lufttemperatur von Frostschutzkapillare des Wasser-Wärmetauschers.
AbgastemperaturPO (AbgasHochTemp)	B	Hohe Temperatur der Abgase des Luftgaserhitzers nach dem Wert MaxAbgasTemp in der Komponente Luftgaserhitzer .

Tab. 1 - Liste der Alarmmeldungen

Freigabe	15 Bedingungen für den Start der Ventilatoren
	<p>Der Wert „Freigabe“, der für den Start der Ventilatoren erforderlich ist, besteht aus der Summe der Werte der nachfolgenden Bedingungen und muss mindestens 15 betragen:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 - es ist keine Störung entstanden, die die Funktion der Ventilatoren sperren würde 2 - ein der Betriebsmodi (Komfort, Öko, Temperieren) ist angewählt 4 - niedrige oder hohe Lüftungstemperatur nicht aktiviert 8 - Standardbetriebsanforderung an Einschaltung der Ventilatoren (Heizen, Kühlen, Lüften) 16 - Zwangseinschaltung mit einer höheren Priorität als die Standardbetriebsanforderung

Tab. 2 - Freigabe der Ventilatoren

Freigabe	15 Bedingungen für den Start der Komponenten Heizen und Kühlen
	<p>Der Wert „Freigabe“, der für den Start der Komponente Heizen und Kühlen erforderlich ist, besteht aus der Summe der Werte der nachfolgenden Bedingungen und muss mindestens 15 betragen:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 - es ist keine Störung entstanden, die die Funktion der Komponente sperren würde 2 - nicht belegt 4 - Freigabe der Funktion von der niedrigeren Komponente in der Sequenz Heizen oder Kühlen 8 - Standardbetriebsanforderung (Heizen, Kühlen) 16 - Zwangseinschaltung mit einer höheren Priorität als die Standardbetriebsanforderung

Tab. 3 - Freigabe der Komponenten Heizen und Kühlen

Diese Beschreibung gilt für Steuerschänke mit dem Regler Climatix mit der Software KJVVS090016.25 oder höher!

Die Softwareversion ist in *Anlage Parameter* \Leftrightarrow *Systemparameter* \Leftrightarrow *Info Anwendung* zu finden. Die in Klammern angegebene Alarmbezeichnung wurde in älteren Versionen der Anwendungssoftware verwendet.

Es wird empfohlen, den Steuerschrank mit dem Regler nur kurzfristig auszuschalten, weil auch in dem Fall, in dem das Klimagerät ausgeschaltet ist, führt der Regler einige Kontrollfunktionen durch! Beim länger dauernden Ausschalten (mehr als 3 Tage) kann die Zeitangabe im Regler verloren gehen und anschließend wird die Funktion des Klimageräts nach dem Zeitprogramm gestört!