



eliwell

# Energy ST500 Elektronische Regler für zentrale Klimatisiereinheiten



**EST500**  
**Energy**

**INHALT**

<b>1</b>	<b>Konsultation der Anleitung .....</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Einleitung.....</b>	<b>7</b>
2.1	Allgemeine Beschreibung.....	7
2.1.1	Typische Anwendungen: .....	7
2.1.2	Eigenschaften: .....	7
2.1.3	Hauptfunktionen:.....	7
2.2	Modelle und technische Daten .....	7
<b>3</b>	<b>Benutzeroberfläche (Registerkarte Par/UI) .....</b>	<b>8</b>
3.1	Tasten .....	8
3.1.1	Beschreibung der Tasten und zugeordneten Funktionen .....	8
3.1.2	On/OFF lokal.....	9
3.1.2.1	Gerät 'On' --> 'OFF' .....	9
3.1.2.2	Gerät 'OFF' --> 'On' .....	9
3.1.3	Tastenbeschreibung – kombinierte Funktion .....	10
3.1.3.3	Löschen und manuelles Reset der Alarme .....	10
3.2	Led und Display .....	11
3.2.1	Display .....	11
3.2.2	LED: Dezimalpunkt.....	11
3.2.3	LED: Betriebsstatus und -arten .....	12
3.2.4	LED: Werte und Maßeinheiten .....	13
3.2.5	LED: Verbraucher .....	13
3.3	Ersteinschaltung.....	14
3.4	Abruf der Registerkarten - Menüstruktur.....	14
3.4.1	Menü "Hauptanzeige" .....	15
3.4.2	Menü 'Betriebsart' .....	16
3.4.3	Menü 'Status' .....	17
3.4.3.1	Anzeige Eingänge/Ausgänge (Ai, di, AO, dO) .....	17
3.4.3.2	Einstellung der Uhr (CL).....	17
3.4.3.3	Alarmanzeige (AL) .....	20
3.4.3.4	Beispiel für Sollwerteingabe (SP) .....	20
3.4.3.5	Reset Verdichter-/Pumpen-Betriebsstunden .....	22
3.4.4	Menü Programmierung .....	23
3.4.4.6	Parameter (Registerkarte PAR) .....	23
3.4.5	Funktionen (Registerkarte Par/FnC) .....	24
3.4.6	Passworteingabe (Registerkarte Par/PASS).....	24
3.4.7	Alarmevents (Registerkarte Par/EU) .....	25
<b>4</b>	<b>Konfiguration der Anlage (Registerkarte Par/CF).....</b>	<b>28</b>
4.1	Konfiguration der Analogeingänge .....	28
4.2	Konfiguration Digitaleingänge .....	30
4.3	Konfiguration Digitalausgänge.....	32
4.4	Konfiguration Analogausgang.....	33
4.5	Konfiguration serielle Schnittstellen – Parameter Protokolle .....	36
4.6	SKW210 LCD Fernbedienung .....	37
4.6.1	SKW 210 LCD Fernbedienung .....	37
<b>5</b>	<b>Betriebsarten - Temperaturregelung (Registerkarte Par/tr).....</b>	<b>38</b>
5.1	Proportional-Temperaturregler.....	38
5.1.1	Proportional-Temperaturregler in Betriebsart KÜHLEN .....	38
5.1.2	Proportional-Temperaturregler in Betriebsart HEIZEN (WÄRMEPUMPE) .....	39
5.2	Differential-Temperaturregler .....	40
5.3	Digital-Temperaturregler .....	40
5.4	Wärmepumpen-Blockierung.....	40
5.4.1	Wärmepumpen-Blockierung durch Außenparameter bzw. Parameter .....	41
5.4.2	Wärmepumpen-Blockierung über Digitaleingang .....	41
5.5	Economy Funktion .....	42
<b>6</b>	<b>Betriebsstatus (Registerkarte Par/St) .....</b>	<b>43</b>
6.1	Automatische Betriebsartumschaltung (Change Over).....	44
6.1.1	Beispiel automatische Umschaltung nach der Wassertemperatur.....	44
6.1.2	Beispiel automatische Umschaltung nach Außenlufttemperatur.....	44
6.2	Tabelle Betriebsstatus .....	45

<b>7</b>	<b>Verdichter (Registerkarte Par/CP)</b>	<b>46</b>
7.1	Verdichtertyp	46
7.2	Zeitsteuerung der Verdichter	46
7.2.1	Min. Einschalt- / Einschaltzeit verschiedene Verdichter (CP05)	46
7.2.2	NUR BEI LEISTUNGSSTUFIGEN VERDICHTERN - Min. Zeit Stufe EIN bei Leistungserhöhung (CP08)	47
7.2.3	Min. Abschalt- / Abschaltzeit verschiedene Verdichter (CP06)	47
7.2.3.1	NUR BEI LEISTUNGSSTUFIGEN VERDICHTERN - Min. Zeit Stufe EIN bei Leistungsverringerung (CP09)	48
7.2.4	Min. Abschalt- – Einschaltzeit gleicher Verdichter (CP03)	48
7.2.5	Min. Einschalt- – Einschaltzeit gleicher Verdichter (CP04)	48
7.2.6	Mindestzeit Verdichter EIN	48
7.3	Ein-/Abschaltfolge der Verdichter	49
7.3.1	Ein-/Abschaltfolge der Leistungsstufen in Anlage mit 1 Verdichter	49
7.3.2	Ein-/Abschaltfolge der Verdichter in Anlage mit 2 Verdichtern	49
7.4	Leistungsbegrenzung auf 50%	49
<b>8</b>	<b>Primärkreis-Pumpe (Registerkarte Par/PI)</b>	<b>50</b>
8.1	Betriebsarten	51
8.1.1	Digitale kontinuierliche Betriebsweise	51
8.1.2	Digitale Betriebsweise auf Anforderung	51
8.1.3	Modulierende kontinuierliche Betriebsweise	52
8.1.4	Modulierende Betriebsweise auf Anforderung	54
8.2	Frostschutzfunktion mit Pumpe	55
8.3	Periodische Pumpeneinschaltung (Blockierschutz)	56
<b>9</b>	<b>Umluftventilator (Registerkarte Par/FI)</b>	<b>58</b>
9.1	Betriebsarten	58
9.1.1	Kontinuierlicher Betrieb	58
9.1.2	Betrieb auf Anforderung	59
9.2	Hot Start Funktion	60
<b>10</b>	<b>Wärmetauschventilator für offenen Kreis (Registerkarte Par/FE)</b>	<b>61</b>
<b>11</b>	<b>Pumpe für offenen Kreis (Registerkarte Par/PE)</b>	<b>65</b>
<b>12</b>	<b>Elektrische Primär-Wärmetauscherwiderstände (Registerkarte Par/HI)</b>	<b>66</b>
12.1	Primär-Wärmetauscherwiderstände in Frostschutzfunktion	67
12.2	Primär-Wärmetauscherwiderstände in Unterstützung	68
<b>13</b>	<b>Elektrische Wärmetauscherwiderstände offener Kreis (Registerkarte Par/HE)</b>	<b>71</b>
<b>14</b>	<b>Elektrische Zusatzwiderstände (Registerkarte Par/HA)</b>	<b>72</b>
<b>15</b>	<b>Erhitzer (Registerkarte Par/br)</b>	<b>73</b>
15.1	Erhitzer in Heizen	73
15.2	Erhitzer in Unterstützung	75
<b>16</b>	<b>Abtaufunktion (Registerkarte Par/dF)</b>	<b>76</b>
16.1	Start der Abtaufunktion	77
16.1.1	Zählmodus	77
16.1.2	Temperaturkompensation Abtaustart	77
16.2	Abtaustopp	78
16.2.1	Abtauung durch Stopp	78
16.3	Manuelles Abtauen	79
16.4	Stromausfall beim Abtauen	79
<b>17</b>	<b>Dynamischer Sollwert (Registerkarte Par/dS)</b>	<b>80</b>
17.1	Änderung (Abweichung) des Sollwerts in Abhängigkeit vom dynamischen Sollwert-Eingang	80
17.1.1	Änderung (Abweichung) des Sollwerts in Abhängigkeit vom dynamischen Sollwert-Eingang mit	80
17.1.2	Änderung (Abweichung) des Sollwerts in Abhängigkeit vom dynamischen Sollwert-Eingang mit negativem (Offset)	81
17.2	Änderung (Abweichung) des Sollwerts durch Außentemperatur	81
17.2.1	Änderung (Abweichung) des Sollwerts durch Außentemperatur (dS07=0)	81
17.2.2	Feste Änderung (Abweichung) des Sollwerts (dS07=1)	83
<b>18</b>	<b>Adaptive (Registerkarte Par/Ad)</b>	<b>85</b>
18.1	Betriebsarten	85
18.2	Adaptive-Funktion mit Sollwertänderung	85
18.3	Adaptive-Funktion mit Hystereseänderung	86

18.4	Adaptive-Funktion mit Sollwert- und Hystereseänderung.....	87
18.5	Sollwertrückmeldung.....	87
18.6	Schutz.....	88
19	Frostschutz mit Wärmepumpe (Registerkarte Par/AF).....	89
20	Leistungsstufiger Betrieb (Registerkarte Par/PL).....	90
20.1	Betriebsarten.....	90
20.2	Leistungsbegrenzung – über HD-Fühler (Kühlen und Heizen).....	91
20.3	Leistungsbegrenzung – über ND-Fühler (Kühlen und Heizen).....	91
20.4	Leistungsbegrenzung – über Regelfühler (Kühlen und Heizen).....	92
20.5	Leistungsbegrenzung – für Außentemperatur (Kühlen und Heizen).....	92
21	Alarmer und Diagnose (Registerkarte Par/AL).....	93
21.1.1	Digitalalarmer.....	93
21.1.2	Analogalarmer.....	95
21.1.3	Alarmerabelle.....	95
22	Parameter (PAR).....	103
22.1.1	Konfigurationsparameter (CF) - ConFiguration.....	104
22.1.2	Parameter Benutzeroberfläche (UI) – User Interface.....	108
22.1.3	Parameter Temperaturregelung (tr) – Thermoregulator.....	109
22.1.4	Parameter Auswahl der Betriebsarten (St) - Betriebsarten.....	110
22.1.5	Verdichterparameter (CP) - Compressor.....	110
22.1.6	Parameter Primärkreis-Pumpe (PI) – Internal Pump.....	111
22.1.7	Parameter Umluftventilator (FI) – Internal Fan.....	112
22.1.8	Parameter Wärmetauscherventilator Sekundärkreis (offener Kreis) (FE) – External Fan.....	112
22.1.9	Parameter Elektrische Wärmetauscherwiderstände (HI) – Electric Heaters.....	113
22.1.10	Parameter Elektrische Wärmetauscherwiderstände offener Kreis (HE) – Electric Heaters.....	114
22.1.11	Parameter Elektrische Zusatzwiderstände (HA) – Auxilary Electric Heaters.....	114
22.1.12	Parameter Pumpe offener Kreis (PE) – External Pump.....	114
22.1.13	Erhitzerparameter (br) -boiler.....	114
22.1.14	Parameter Abtauung (dF) - deFrost.....	115
22.1.15	Parameter Dynamischer Sollwert (dS) – dynamic Setpoint.....	115
22.1.16	Adaptive-Parameter (Ad) - Adaptive.....	116
22.1.17	Parameter Frostschutz mit Wärmepumpe (AF) - AntiFreeze.....	116
22.1.18	Parameter Leistungsstufiger Betrieb (PL) – Power Limitation.....	116
22.1.19	Alarmparameter (AL) - ALarm.....	116
22.2	Parametertabelle / Sichtbarkeit, Sichtbarkeitstabelle Registerkarten (Ordner) und Client-Tabelle.....	119
22.2.1	Parametertabelle / Sichtbarkeit.....	120
22.2.2	Sichtbarkeitstabelle Registerkarten (Ordner).....	135
22.2.3	Client-Tabelle.....	136
23	Funktionen (Registerkarte FnC).....	141
23.1	Manuelles Abtauen aktivieren (Registerkarte dEF).....	142
23.2	Löschen der Alarmer (Registerkarte tA).....	142
23.3	Statusänderung On/OFF (Registerkarte St).....	143
23.4	Multi-Function Key.....	144
23.5	Anwendung des Multi-Function Key (Registerkarte CC).....	144
23.5.1	Download nach Reset.....	146
23.6	Reset Alarmhistorie (Registerkarte EUr).....	147
24	Elektrische Anschlüsse.....	148
24.1	Allgemeine Hinweise.....	148
24.1.1	Versorgungs-Eingänge mit gefährlicher Spannung (Relais).....	148
24.1.2	TRIAC.....	148
24.1.3	Analogeingänge-Fühler.....	148
24.1.4	Serielle Anschlüsse.....	148
24.1.5	TTL Anschluss (COM 1).....	148
24.2	Schaltpläne.....	148
24.2.1	Schaltpläne der Modelle mit 4 Relais + TRIAC.....	150
24.2.2	Schaltpläne der Modelle mit 5 Relais.....	151
24.2.3	Anschlussbeispiel Eingänge/Ausgänge mit ungefährlicher Spannung.....	152
24.2.3.1	Anschlussbeispiel A01.....	152
24.2.3.2	Anschlussbeispiel A02 – A03.....	153
24.2.3.3	Anschlussbeispiel DO5.....	154
24.2.4	Anschlussbeispiel Ausgänge mit gefährlicher Spannung.....	154

25	Mechanischer Einbau.....	155
26	Technische Daten .....	156
26.1	Allgemeine technische Daten .....	156
26.2	E/A Eigenschaften .....	157
26.3	Mechanisch-Technische Daten .....	158
26.4	Display und LED.....	158
26.5	Serielle Ports.....	158
26.6	Transformator.....	158
26.7	Mechanische Abmessungen .....	159
27	Gebrauch des Geräts .....	160
27.1	Zulässiger Gebrauch .....	160
27.2	Unzulässiger Gebrauch .....	160
28	Normen .....	160
29	Haftung und Restrisiken .....	160
30	Haftungsausschluss.....	160
31	ParamManager .....	161
32	VarManager.....	163
33	Steuerung .....	165
33.1	Konfiguration mit Modbus RTU .....	165
33.1.1	Datenformat (RTU) .....	165
33.1.2	Verfügbare Modbus Befehle und Datenbereiche .....	166
33.2	Konfiguration der Geräteadresse.....	170
33.2.1	Konfiguration der Parameteradressen .....	170
33.2.2	Konfiguration der Variablen- / Statusadressen.....	170
34	Anhang A – Modelle und Zubehör.....	171
34.1	Modelle.....	171
34.2	Zubehör .....	172
35	Analytisches Inhaltsverzeichnis.....	181

## 1 KONSULTATION DER ANLEITUNG

Zur schnellen und sachgerechten Konsultation beinhaltet die Anleitung folgende Hilfen:

### Verweise

#### Spalte mit Verweisen:

Links vom Text stehen *Verweise* auf die behandelten Themenbereiche; der Benutzer kann somit die betreffenden Informationen schnell auffindig machen.

### Querverweise

#### Querverweise:

Für alle *kursiv* gedruckten Wörter enthält das Stichwortverzeichnis den Verweis auf die Seite mit dem behandelten Argument;

als Beispiel soll folgender Text dienen:

"Bei Anlagen mit 2 Verdichtern wird die min. Einschaltzeit zwischen 2 Verdichtern berücksichtigt".

Die Kursivschrift deutet darauf hin, dass sich im Stichwortverzeichnis unter "min. Zeit" sowie "Verdichter" die *Verweise* auf die Seite zum Thema Verdichter und ihre min. Einschaltzeit finden.

Bei "Online" *Konsultation der Anleitung* (über PC) stellen die kursiven Einträge regelrechte "Hyperlinks" (mit Mausclick aufrufbare Verknüpfungen) dar, die die einzelnen Abschnitte der Anleitung miteinander verbinden und dadurch eine "Navigation" im Dokument gestatten.

### Hinweissymbole:

Bestimmte Textteile werden in der Verweispalte durch Symbole mit folgender Bedeutung hervorgehoben:



#### Achtung! :

**die unvollständige Kenntnis der hierin enthaltenen Informationen kann sich nachteilig auf das System auswirken und eine Gefährdung für Personen, Geräte, Daten usw. darstellen; muss sorgfältig vom Benutzer gelesen werden.**



#### Hinweis:

eine Anmerkung zum behandelten Thema, die der Benutzer unbedingt beachten sollte.



#### Tipp:

ein Ratschlag bzw. Tipp, mit dem der Benutzer die Informationen eingehender verstehen kann.

## 2 EINLEITUNG

### 2.1 Allgemeine Beschreibung

Eliwell, seit über 10 Jahren führender Hersteller von Reglern kleiner und mittlerer Klimasysteme, stellt Energy ST vor, die neue Serie von Kompaktgeräten mit fortschrittlichen Funktionen und innovativen Anwendungen für den HVAC-Markt.

#### Regelung von Zentraleinheiten zur Klimatisierung mit Einzelkreis und 1 oder 2 Verdichtern (Stufen) des Typs:

- Kaltwassersätze, Wärmepumpen, Close Control:
  - Wasser-Luft.
  - Luft-Wasser.
  - Wasser-Wasser.
  - Luft-Luft.
- Verflüssigungseinheiten
  - luftgekühlt;
  - wassergekühlt.

#### 2.1.1 Typische Anwendungen:

- Nachbarschaftsmärkte.
- Gewerbeanlagen.
- Büros.
- Hotels.
- Haushalte.

#### 2.1.2 Eigenschaften:

Energy ST 500 umfasst 6 *Modelle*, die 5 Relaisausgänge, einen *TRIAC*-Ausgang, 2 *Analogausgänge* PWM, einen konfigurierbaren Analogausgang 0...10V/4...20mA und einen Digitalausgang Open Collector für ein externes Relais bieten. Alle Ein- und Ausgänge sind unabhängig und konfigurierbar, wodurch die perfekte Abstimmung auf jedes beliebige System gewährleistet wird.

Das Eliwell Standardformat 32x74mm garantiert darüber hinaus maximale Flexibilität und Installationsfreundlichkeit.

#### 2.1.3 Hauptfunktionen:

- Temperaturregelung über Fühler am Ein- oder Ausgang.
- Erhitzenmanagement in Unterstützung oder Heizbetrieb.
- Management von 2 Widerständen in Unterstützung oder Heizbetrieb.
- Dynamischer Sollwert.
- Automatische Umschaltung.
- *Steuerung* der internen Belüftung.
- Dynamisches Abtauen.
- Komplette Diagnose.
- Modulierende *Steuerung* der Wasserpumpe.
- "Adaptive"-Funktion bei Geräten ohne Speicher.
- Frostschutzfunktion mit Wasserpumpe über Außenfühler.
- Management nicht homogener "Tandem"-Verdichter .
- Leistungsbegrenzung.
- Optimierung der Ressourcen in Abhängigkeit der Außentemperatur.

### 2.2 Modelle und technische Daten

-->Siehe Anhang A - *Modelle* und *Zubehör* und Kapitel *Technische Daten*.



### 3 BENUTZEROBERFLÄCHE (REGISTERKARTE PAR/UI)

Die Frontseite des Geräts stellt die eigentliche Bedienoberfläche zur *Steuerung* sämtlicher Gerätefunktionen dar.



#### 3.1 Tasten

Die Frontseite des Geräts ist mit 4 *Tasten* bestückt. Jede Taste ist belegt mit (siehe folgende 2 Tabellen)

- einer 'direkten' Funktion (lt. Tastenangabe);
- einer 'zugeordneten' Funktion (lt. frontseitige Angabe am Gerät neben der betreffenden Taste). In der Anleitung werden hierfür eckige Klammern verwendet (Beispiel [UP]);
- einer 'kombinierte' Funktion von 2 *Tasten*. In der Anleitung werden hierfür eckige Klammern verwendet (Beispiel [UP+DOWN]).

##### 3.1.1 Beschreibung der Tasten und zugeordneten Funktionen

Taste	Beschreibung Taste	Einmaliges Drücken (drücken und loslassen)	Taste [zugeordnete Funktion]	Längeres Drücken [ca. 3 Sekunden lang drücken]	Menü / Anmerkungen
	<b>UP (AUF)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wert vergrößern</li> <li>• Zum nächsten Etikett</li> </ul>		[ <i>Manuelles Abtauen</i> aktivieren]	Menü Funktionen siehe Kapitel <i>Funktionen (Registerkarte FnC)</i>
	<b>DOWN (AB)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wert verringern</li> <li>• Zum vorigen Etikett</li> </ul>		[EIN/AUS lokal]	Siehe Abschnitt Ein/AUS lokal --- Siehe ebenfalls Menü Funktionen Kapitel <i>Funktionen (Registerkarte FnC)</i>
	<b>Esc(ape) Beenden</b> (Neue Einstellungen werden nicht gespeichert)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beenden ohne Speichern der Einstellung zurück zur vorigen Ebene</li> </ul>	<b>mode</b>	[Umschaltung der Betriebsart] --- Siehe Abschnitt Betriebsart umschalten	Menü Betriebsart
	<b>Set Bestätigen</b> (neue Einstellungen werden gespeichert)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wert bestätigen / Beenden und Einstellung speichern zur nächsten Ebene (Zugriff auf Karte, Etikett, Parameter, Wert)</li> <li>• Menü Status abrufen</li> </ul>	<b>disp</b>	[Hauptanzeige] --- Siehe Abschnitt Hauptanzeige	[Menü Hauptanzeige]
	<b>ALLE</b>	Löschen der <i>Alarme</i>			Siehe Abschnitt <i>Löschen und manuelles Reset der Alarme</i>
				Über Parameter (siehe Kapitel Parameter, Parameter <i>U110-11-12-13-14</i> ) kann die [zugeordnete] Funktion aktiviert bzw. deaktiviert werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = Taste mit deaktivierter Funktion</li> <li>• 1 = Taste mit aktivierter Funktion</li> </ul>	

### 3.1.2 On/OFF lokal

#### 3.1.2.1 Gerät 'On' --> 'OFF'

	<p>Drücken Sie von der Hauptanzeige aus ca. 3 Sekunden lang die Taste [DOWN].</p>
	<p>Am <i>Display</i> erscheint der Eintrag OFF. Alle anderen LED sind erloschen.</p>

#### 3.1.2.2 Gerät 'OFF' --> 'On'

	<p>Am <i>Display</i> erscheint der Eintrag OFF. Drücken Sie ca. 3 Sekunden lang die Taste [DOWN].</p>
	<p>Energy ST500 kehrt zur 'normalen' Anzeige zurück.</p>

#### ANMERKUNG:

das lokale ON/OFF ist nicht aktiv, wenn das Gerät über Fernsignal auf OFF geschaltet wurde oder wenn ein Digitaleingang als ON/OFF Remote konfiguriert wurde.

### 3.1.3 Tastenbeschreibung – kombinierte Funktion

Symbol [der Tastenkombination zugeordnete Funktion]	Tasten Kombination	Kombinierte Funktion der Tasten Einmaliges Drücken (drücken und loslassen)	[zugeordnete Funktion]	[Menü] / Anmerkungen
		[UP (AUF) + DOWN (AB)]	[Manuelles Reset]	Siehe Abschnitt <i>Löschen und manuelles Reset der Alarme.</i>
				
		[Esc + Set]	[Menü Programmierung aufrufen]	[Menü Programmierung]
				

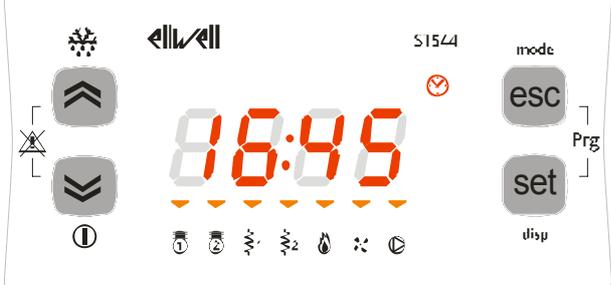
#### 3.1.3.3 Löschen und manuelles Reset der Alarme

Die Anzeige der Alarmmeldungen erfolgt blinkend. Es wird nun der Löschvorgang eines Alarms beschrieben. Die einzelnen Alarmmeldungen erscheinen in Registerkarte AL (siehe Menü Status).




Fehlermeldung und Hauptanzeige erscheinen in alternierter Folge.

Die Led ALARM ist erleuchtet.

<b>LÖSCHEN</b>	
	<p>Zum Löschen des Fehlers einfach einmal eine beliebige Taste drücken.</p> <p>Nach dem Tastendruck blinkt die Alarm-Led.</p>
<b>MANUELLES RESET</b>	
	<p>Zum manuellen Reset gleichzeitig die <i>Tasten</i> "up" und "down" drücken [UP+DOWN].</p> <p>-----</p> <p>ANMERKUNG: das Reset eines aktiven Alarms* hat die Alarmspeicherung in der Registerkarte AL zur Folge (siehe Menü Status).</p> <p>* gemeint ist ein (Alarm mit) manuellem Reset</p>
	<p>Das Gerät kehrt zur Hauptanzeige zurück.</p>

### 3.2 Led und Display

Das *Display* beinhaltet 18 Symbole (LED) unter 3 Kategorien:

- *Betriebsstatus* und -arten
- Werte und Maßeinheiten
- Verbraucher

#### 3.2.1 Display

Es werden Werte mit maximal 4 Stellen bzw. 3 Stellen und Vorzeichen angezeigt.

#### 3.2.2 LED: Dezimalpunkt

Die Wertanzeige erfolgt immer mit Dezimalstelle Grad / bar.

### 3.2.3 LED: Betriebsstatus und -arten

LED <i>Betriebsstatus</i> und -arten	Symbol	Beschreibung	Farbe	Permanent erleuchtet	Blinkend erleuchtet
 <p>Am <i>Display</i> erscheint die als 'Hauptanzeige' eingestellte Größe/Ressource. Im Alarmfall wechselt diese Anzeige mit dem Alarmcode Exx ab. (bei mehreren Alarmen der Code mit der kleineren Kennziffer – siehe Kapitel <i>Alarme</i> und <i>Diagnose</i>).</p>		Alarm	Rot	Aktiver Alarm	Alarm gelöscht
		Heizen	Grün	Heizbetrieb	Frostschutz mit Wärmepumpe Heizbetrieb mit Fernsteuerung
		Kühlen		Kühlbetrieb	Kühlbetrieb mit Fernsteuerung
		Standby		Standby-Modus lokal (über Tastatur)	Standby-Modus mit Fernsteuerung
		Abtauen		Abtaufunktion aktiv	Manuelle Abtaufunktion aktiv
		Economy		Konfigurierbar ---- Siehe Kapitel Parameter ---- Registerkarte Ui /dS Parameter <i>UI07 /dS00</i>	Konfigurierbar ---- Siehe Kapitel Parameter ---- Registerkarte Ui /dS Parameter <i>UI07 /dS00</i>

### 3.2.4 LED: Werte und Maßeinheiten

LED Maßeinheiten	Symbol	Beschreibung	Farbe	Permanent erleuchtet	Blinkend erleuchtet
 <p>Die Wertanzeige mit Dezimalpunkt ist durch den Parameter <b>Ui08</b> (siehe Kapitel Parameter, Registerkarte Ui)</p>		Uhr (RTC)	Rot	Anzeige aktuelle Uhrzeit (Format 24.00)	Einstellung der Uhrzeit
		Grad Celsius		/	/
		Druck (Bar)		/	/
		Relative Feuchtigkeit (% RH)		Nicht verwendet	Nicht verwendet
		Menü (ABC)		Menü-Navigation	/

### 3.2.5 LED: Verbraucher

LED Verbraucher	Symbol	Beschreibung	Farbe	Permanent erleuchtet	Blinkend erleuchtet
		Verbraucher	Ocker	Konfigurierbar (°) ---- Siehe Kapitel Parameter ---- Registerkarte Ui Parameter <a href="#">UI00..UI07</a>	Konfigurierbar (°°) ---- Siehe Kapitel Parameter ---- Registerkarte Ui Parameter <a href="#">UI00..UI07</a>

(°) permanent erleuchtet: Verbraucher aktiv  
 (°°) blinkend erleuchtet:

- Fall [UI00..UI07](#)= 1 (Verdichter 1) bezeichnet:
  - Sicherheits-Zeitsteuerung
  - [Leistungsbegrenzung auf 50%](#)
  - Verdichterblockierung
- Fall [UI00..UI07](#)= 2 (Stufe 2) bezeichnet: Sicherheits-Zeitsteuerung

#### Standardkonfiguration

Alle Verbraucher-LED sind konfigurierbar (siehe Kapitel Parameter, Registerkarte Ui). Werkseitig ist das Gerät lt. Tabelle eingestellt:

Symbol LED am Display	LED	Standard	Standardsymbol an Frontseite
	LED 1 (erste von links)	Verdichter 1	
	LED 2	Leistungsstufe 2	
	LED 3	Elektrischer Widerstand 1 Primär-Wärmetauscher	
	LED 4	Elektrischer Widerstand 2 Primär-Wärmetauscher	
	LED 5	Erhitzer	
	LED 6	Wärmetauscherventilator offener Kreis	
	LED 7	Primärkreis-Wasserpumpe	

### 3.3 Ersteinschaltung

	<p>Ein Lampentest beim Einschalten von Energy ST500 soll den einwandfreien Zustand und Betrieb des Geräts feststellen.</p> <p>Der Lampentest dauert nur wenige Sekunden. In diesem kurzen Augenblick blinken sämtliche Led und Ziffern gleichzeitig auf.</p>
	<p>Nach dem Lampentest erscheint gemäß den vorgemerkten Einstellungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Uhrzeit,</li> <li>• der Ist-Sollwert</li> <li>• der Sollwert lt. Parametereingabe</li> <li>• der Wert des jeweils ausgewählten Analogeingangs (AI1...AI4).</li> </ul> <p>Die Hauptanzeige dieses Beispiels betrifft die aktuelle Uhrzeit (RTC).</p>

### 3.4 Abruf der Registerkarten - Menüstruktur

Auf die Registerkarten wird in Form eines Menüs zugegriffen.

Die Abruffunktion unterliegt den **Tasten** an der Frontseite (siehe entsprechende Abschnitte).

In den folgenden Abschnitten (bzw. den angegebenen Kapiteln) erfahren Sie, wie Sie die einzelnen Menüs abrufen können.

Es sind 4 Menüs implementiert:

- Menü 'Hauptanzeige' → siehe Abschnitt 'Menü Hauptanzeige'
- Menü "Betriebsart" (mode) → siehe Abschnitt 'Menü Betriebsart'
- **Menü 'Status'** → siehe Abschnitt 'Menü Status'
- Menü 'Programmierung' → siehe Abschnitt '**Menü Programmierung**'.

Das **Menü Programmierung** ist in 4 Registerkarten / Untermenüs gegliedert:

- Menü **Parameter (Registerkarte Par)** → siehe Kapitel Parameter
- Menü **Funktionen (Registerkarte Fnc)** → siehe Kapitel Funktionen
- Passwort PASS
- Alarmcodes EU

Im nachhinein nun Menüs und Etiketts im Überblick:

MENÜ						
Hauptanzeige	Ai	AI1	Ai2	AI3	AI4	
	di	Di01	Di02	...	Di05	
	...					
	rtC	HOUr	dAtE	YEAr		
	...					
	Setr					
Betriebsart	HEAt					
	COOL					
	StdBY					
Status	Ai					
	di					
	...					
	CL	HOUr	dAtE	YEAr		
	...					
	Hr	CP01	CO02	PU01	PU02	
Programmierung	MENÜ					
	Parameter	CF		CF00...CF78		
		UI				
		...	...		...	...
	Funktionen	AL		AL00...AI48		
		dEF				
		tA				
		St		OFF / On		
		CC		UL	dL	Fr
		EUr				
Passwort						
EU						

### 3.4.1 Menü "Hauptanzeige"

Mit dem Begriff 'Hauptanzeige' wird die standardmäßige Displayanzeige des Geräts ohne Einwirken auf die **Tasten** bezeichnet.

Sie können die Hauptanzeige von Energy ST500 Ihren Anforderungen entsprechend einstellen. Zur Auswahl der einzelnen Anzeigeeoptionen das Menü "disp" durch mindestens 3 Sekunden langes Drücken der Taste [set] aufrufen. Als Hauptanzeigen stehen zur Verfügung:

- **Analogeingänge** Ai1, Ai2, Ai3, Ai4 (bei Konfiguration als **Digitaleingänge** erfolgt die Anzeige je nach Status und logischer Zuordnung von Parameter – Digitaleingang).
- rtC,
- Sollwert
  - SetP= Eingabe über Parameter,
  - Setr= Ist-Sollwert mit etwaigen Abweichungen.

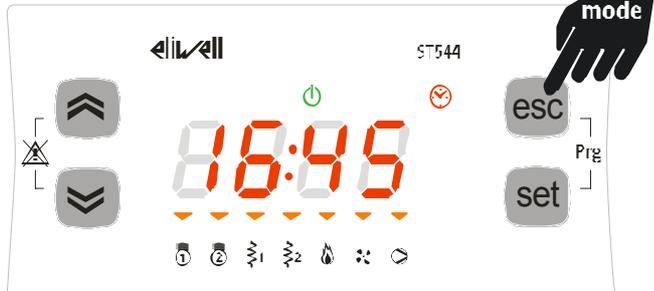
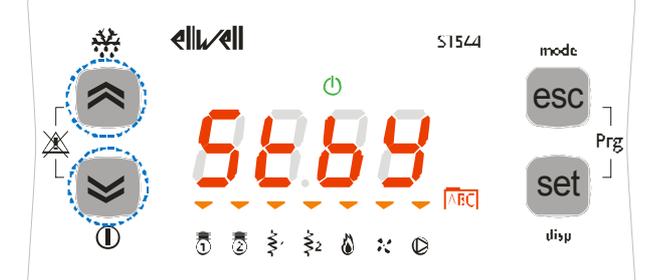
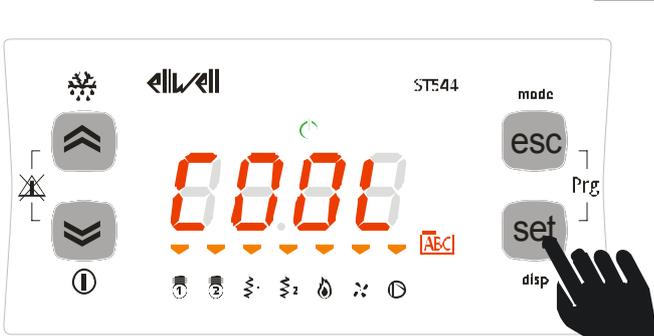
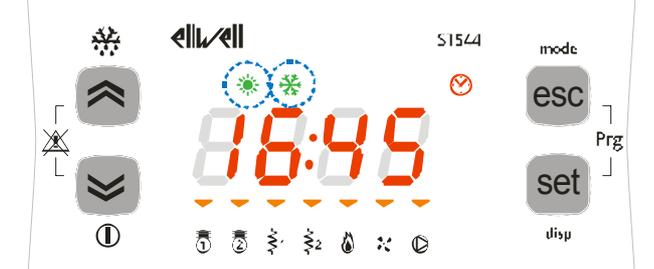
Hier nun die einzelnen Schritte der Prozedur.

	<p>Zum Abrufen des Menüs [disp] für die Einstellung der Hauptanzeige die Taste set mindestens 3 Sekunden lang drücken. [set].</p>
	<p>Es wird das blinkende Menü der vorherigen Anzeige aufgerufen (in diesem Fall rtC, d.h. aktuelle Uhrzeit).</p>
	<p>Zum Ändern der Anzeige das Menü mit den <b>Tasten</b> "up" und "down" durchblättern und dann durch Drücken der Taste set übernehmen.</p>
	<p>Mit der Taste set wird die ausgewählte Anzeige übernommen. Automatisch erscheint nun die eingestellte Hauptanzeige.</p>

### 3.4.2 Menü 'Betriebsart'

Die Umschaltung der Betriebsart wird nachstehend beschrieben  
Es werden drei *Betriebsarten* unterstützt:

- Standby-Modus (StbY).
- Heizbetrieb (HEAT).
- Nur Kühlbetrieb (COOL).

	<p><b>An folgendem Beispiel soll der Übergang von StbY auf COOL erläutert werden</b></p> <p>Zur Umschaltung der Betriebsart die Taste mode mindestens 2 Sekunden lang drücken.</p> <p>PS Die Hauptanzeige ist auf rtc (aktuelle Uhrzeit) gesetzt.</p>
	<p>Es öffnet sich ein blinkendes Scroll-Menü mit den Werten StbY (Standby), HEAT (Heizen) und COOL (Kühlen).</p>
	<p>Drücken Sie nach Auswahl der Betriebsart die Taste set.</p>
	<p>Drücken Sie nach Auswahl der Betriebsart die Taste set.</p>
	<p>Automatisch erscheint wieder die Hauptanzeige, wobei die vorab erleuchtete LED StbY nun erloschen und stattdessen die LED COOL eingeschaltet ist.</p>

### 3.4.3 Menü 'Status'

Mit dem Menü Status kann die Anzeige des Ressourcenwerts aufgerufen werden. Einige Ressourcen weisen 'dynamische' Sichtbarkeit auf.

- So wird beispielsweise der als nicht vorhanden festgelegte Analogeingang Ai2/nicht konfigurierte Fühler (siehe Kapitel *Konfiguration der Anlage (Registerkarte Par/CF)*, Parameter *CF01=0*) nicht angezeigt.
- Z. B. die Betriebsstunden Kompressor 2 - *CP02* –bei Motorkompressor nicht vorhanden

Etikett							Sichtbarkeit	Beschreibung	Änderung
Ai	Ai1	Ai2	Ai3	Ai4	//	//	Dynamisch	<i>Analogeingänge</i>	//
di	di1	di2	di3	di4	di5	//	Dynamisch	<i>Digitaleingänge</i>	//
AO	AO1	AO2	AO3	//	//	//	Dynamisch	<i>Analogausgänge</i>	//
dO	dO1	dO2	dO3	dO4	dO5	dO6	Dynamisch	<i>Digitalausgänge</i>	//
CL	HOUr	dAtE	YEAr					Uhr	JA
AL	Er00	....	...	...	...	Er99	Dynamisch	<i>Alarme</i>	//
SP	Wert	//	//	//	//	//		Sollwert (eingegeben)	JA
Sr	Wert	//	//	//	//	//		Ist-Sollwert	//
Hr	<i>CP01</i>	<i>CP02</i>	PU01	PU02	//	//	Dynamisch	Betriebsstunden Verdichter/Pumpen	JA

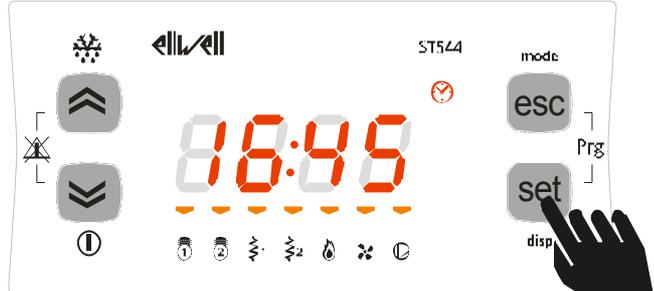
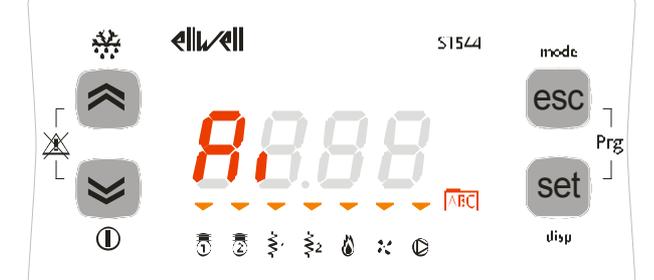
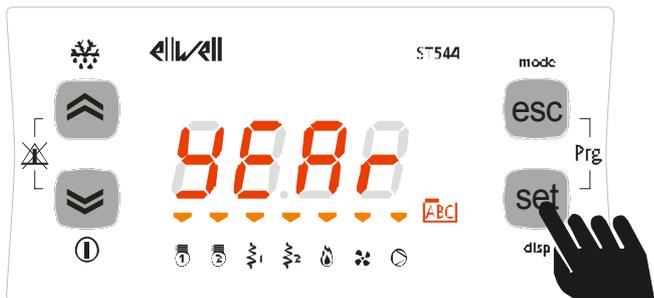
Aus der Tabelle geht hervor, dass Sollwert SP und Uhrzeit sowohl geändert als auch angezeigt werden können:

#### 3.4.3.1 Anzeige Eingänge/Ausgänge (Ai, di, AO, dO)

	<p>Drücken Sie von der Hauptanzeige aus die Taste set.</p>
	<p><b>Anzeigebeispiel für <i>Analogeingänge</i>. Bei den anderen E/A ist die Prozedur identisch***</b></p> <p>Am <i>Display</i> erscheint das Etikett Ai.</p> <p>(Mit den <i>Tasten</i> UP und DOWN bis zum gewünschten Etikett blättern).</p>
	<p>Durch Drücken der Taste set das Etikett des ersten Analogeingangs einblenden (in diesem Fall Ai01).</p>
	<p>Die Taste set zur Wertanzeige von Ai01 abermals drücken. Das Aufleuchten des Symbols °C verdeutlicht, dass es sich beim angezeigten Wert um Grad Celsius handelt.</p> <p>***Bei Digitaleingängen / als digital konfigurierten Analogausgängen lautet der Wert 0/1 (O steht für Off, 1 für On).</p> <p>-----</p> <p>Zum Beenden des Menüs die Taste esc sooft drücken, bis erneut die Hauptanzeige erscheint.</p>

#### 3.4.3.2 Einstellung der Uhr (CL)

Energy ST500 beinhaltet eine Uhr (RTC), die nach Art eines programmierbaren Chronothermostats das Management der Alarmhistorie und Zeitschienen übernimmt. Hier nun die Schritte zur Einstellung der Uhrzeit: die Einstellung von Datum und Jahr erfolgt sinngemäß.

	<p>Drücken Sie zur Einstellung der Geräteuhr von der Hauptanzeige aus die Taste set.</p>
	<p>Durch einmaliges Drücken der Taste set rufen Sie verschiedene Registerkarten auf. Blättern Sie das Menü mit den Tasten "UP" und "DOWN" bis zur Registerkarte CL durch.</p>
	<p>Mit Taste set öffnen Sie das Menü CL.</p>
	<p>Es erscheint HOUR. Sie können mit den Tasten "UP" und "DOWN" die Einstellung von Uhrzeit, Datum und Jahr anwählen.</p>
	<p>Indem Sie nach Festlegung der jeweiligen Einstellung die Taste [set]** drücken, wird das Menü zur Änderung der Auswahl eingeblendet. **ca. 3 Sekunden lang.</p>
	

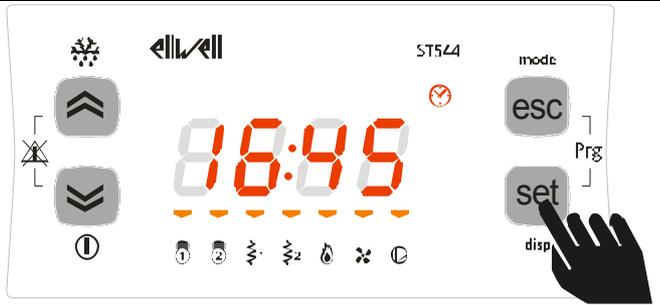
	<p>Zum Einstellen von Uhrzeit, Datum und Jahr rufen Sie einfach mit den <b>Tasten</b> "UP" und "DOWN" den gewünschten Wert auf und drücken Sie die Taste set.</p>
	<p>Zum Beenden des Menüs für die Uhreinstellung die Taste esc sooft drücken, bis erneut die Hauptanzeige erscheint.</p>

### 3.4.3.3 Alarmanzeige (AL)

	<p>Drücken Sie von der Hauptanzeige aus die Taste set.</p>
	<p>Am <i>Display</i> erscheint das Etikett Ai. Blättern Sie die anderen Etiketts mit den <i>Tasten</i> UP und DOWN bis zum Etikett AL durch.</p>
	<p>Durch Drücken der Taste set das Etikett des ersten aktiven Alarms (soweit vorhanden) einblenden.</p>
	<p>Der erste Alarm ist in diesem Fall Er01. Mit den <i>Tasten</i> UP und DOWN weitere ggf. aktive <i>Alarme</i> durchblättern.</p> <p>-----  HINWEIS: es handelt sich nicht um ein zyklisches Menü.  Liegen also beispielsweise die <i>Alarme</i> ER01 Er02 und Er03 an, so ergibt sich folgende Anzeige:  Er01 -&gt;Er02-&gt;Er03 &lt;-Er02&lt;-Er01</p> <p>HINWEIS: -&gt; UP, &lt;-DOWN</p> <p>Zum Beenden des Menüs die Taste esc sooft drücken, bis erneut die Hauptanzeige erscheint.</p>

### 3.4.3.4 Beispiel für Sollwerteingabe (SP)

In diesem Exempel soll die Sollwertänderung bei der Betriebsart KÜHLEN von 12,0 auf 12,5 Grad Celsius beschrieben werden.

	<p>Drücken Sie zur Sollwertänderung Ihres Geräts von der Hauptanzeige aus die Taste set.</p>
---	--

	<p>Durch einmaliges Drücken der Taste set rufen Sie verschiedene Registerkarten auf. Blättern Sie das Menü mit den <b>Tasten</b> "up" und "down" bis zur Registerkarte SP durch.</p>
	<p>Mit Taste set öffnen Sie die Registerkarte SP.</p>
	<p>Es erscheint als erstes die Anzeige der Betriebsart KÜHLEN und durch Weiterblättern mit den <b>Tasten</b> "up" und "down" anschließend HEIZEN (siehe nebenstehende Anzeigen).</p>
	<p>Es soll beispielsweise der Sollwert in der Betriebsart KÜHLEN geändert werden. Den Eintrag COOL vom Menü auswählen und die Taste set drücken.</p>
	<p>Der Regler zeigt den aktuellen Sollwert des Geräts an, u.z. 12,0 Grad Celsius). Mit den <b>Tasten</b> "up" und "down" kann der Sollwert erhöht bzw. verringert werden. So muss zur Änderung des Sollwerts auf 12,5 Grad Celsius mit Taste "Pfeil auf" der gewünschte Wert eingestellt werden.</p>

	<p>Drücken Sie nach Anwahl des gewünschten Sollwerts die Taste set. Somit speichert der Regler den Wert 12,5.</p>
	<p>Um den Ablauf bis zur Hauptanzeige zurückzuführen, die Taste esc drücken oder das 15 Sekunden lange Timeout pro Menü abwarten.</p>

### 3.4.3.5 Reset Verdichter-/Pumpen-Betriebsstunden

	<p><b>Anzeige- und Resetbeispiel der Betriebsstunden von Pumpe 2.</b></p> <p>Drücken Sie von der Hauptanzeige aus die Taste set.</p>
	<p>Am <i>Display</i> erscheint das Etikett Hr. Blättern Sie die anderen Etiketts mit den <i>Tasten</i> UP und DOWN bis zum Etikett Hr durch.</p>
	<p>Durch Drücken der Taste set das erste Etikett einblenden – in diesem Fall die Betriebsstunden von Verdichter 1 (<i>CP01</i>).</p>
	<p>Rufen Sie (soweit die Ressourcen installiert sind) mit den <i>Tasten</i> UP und DOWN die Betriebsstunden von Verdichter 2 (<i>CP02</i>) und die Betriebsstunden der Pumpe (PU01, PU02) auf.</p> <p>Drücken Sie die Taste set zur Anzeige der Betriebsstunden von Pumpe PU02.</p>



Die Betriebsstunden-Zehner sind 2.  
 (Die Stunden sind in Zehnerstunden angegeben:  
 2 bedeutet 20 Betriebsstunden)

Zum Nullstellen der Pumpen-Betriebsstunden PU02  
 die Taste [set] länger gedrückt halten

Anmerkung: zum Nullstellen der Betriebsstunden der  
 anderen Ressourcen den beschriebenen Vorgang  
 wiederholen

-----

Zum Beenden des Menüs die Taste esc sooft  
 drücken, bis erneut die Hauptanzeige erscheint.

### 3.4.4 Menü Programmierung

Etikett						Beschreibung	Änderung	Anmerkungen
PAR	CF	Ui	St	...	Al	Parameter		
FnC	dEF	tA	St	CC	EUr	Funktionen		Siehe Kapitel <a href="#">Funktionen</a> <a href="#">(Registerkarte FnC)</a>
PASS						Passwort		
EU	Eu00	...	...	...	...			

#### 3.4.4.6 Parameter (Registerkarte PAR)

##### Änderung eines Parameters

Die Änderung eines Geräteparameters wird nachstehend beschrieben. Und zwar am Beispiel der Registerkarte Konfigurationsparameter CF, Parameter *CF00* (Registerkarte PAR/CF/CF00).



Zum Zugriff auf das Menü Parameter gleichzeitig die *Tasten* esc und set drücken. Damit rufen Sie das Menü PAR auf.

Das Menü Parameter PAR enthält sämtliche Registerkarten des Reglers. Durch Drücken der Taste set die Registerkarten einblenden.

Als erstes zeigt der Regler die Registerkarte CF Konfiguration. Zum Ändern der einzelnen CF Parameter drücken Sie abermals die Taste set.

	<p>Am Regler erscheint der Parameter <b>CF00</b> (werkseitige Einstellungen).</p> <p>Sie können den nächsten Parameter (hier <b>CF01</b>) mit Taste "up" aufrollen bzw. den vorherigen Parameter (hier <b>CF47</b>) mit Taste "down" abrollen.</p> <p><b>CF00-&gt;CF01-&gt;CF02-&gt;...-&gt;CF47-&gt;CF00</b>  <b>CF47&lt;-CF00&lt;-CF01-&gt;...&lt;-CF46&lt;-CF47</b></p> <p>HINWEIS: -&gt; UP, &lt;-DOWN</p>
	<p>Zur Anzeige des Parameterwerts (in diesem Fall <b>CF00</b>) die Taste set drücken.</p>
	<p>Bei Parameter <b>CF00</b> beträgt der Anzeigewert 2. Mit den <b>Tasten</b> "up" und "down" können Sie den Parameterwert ändern.</p>
	<p>Mit Taste set wird der eingestellte Wert übernommen. **</p> <p>Mit Taste esc die Anzeige beenden und zur vorherigen Stufe zurückkehren.</p> <p><b>**HINWEIS</b> durch Drücken der Taste set wird der geänderte Wert übernommen; durch Drücken der Taste esc erfolgt die Rückkehr zur vorherigen Stufe <u>ohne Änderung des eingestellten Werts.</u></p>

### 3.4.5 Funktionen (Registerkarte Par/FnC)

Siehe Kapitel [Funktionen \(Registerkarte FnC\)](#).

### 3.4.6 Passworteingabe (Registerkarte Par/PASS)

#### Sichtbarkeits Ebenen

Es können vier Sichtbarkeits Ebenen eingerichtet werden, hierzu sind jedem Parameter und jeder Registerkarte **ausschließlich über serielle Schnittstelle, Software** (Param Manager oder andere Kommunikations-SW) **oder Programmierschlüssel.**

Es handelt sich um folgende Sichtbarkeits Ebenen:

- Wert 3 = Parameter bzw. Registerkarte stets sichtbar.
- Wert 2 = **Hersteller-Ebene** diese Parameter sind nur durch Eingabe des Hersteller-Passworts (siehe Parameter **UI18**) sichtbar (es sind alle als stets sichtbar definierten Parameter sowie die auf Installateur- und Hersteller-Ebene sichtbaren Parameter sichtbar).
- Wert 1 = **Installateur-Ebene**; diese Parameter sind nur durch Eingabe des Installateur-Passworts (siehe Parameter **UI17**) sichtbar (es sind alle als stets sichtbar definierten Parameter sowie die auf Installateur-Ebene sichtbaren Parameter sichtbar).
- Wert 0 = Parameter bzw. Registerkarte NICHT sichtbar.

1. Parameter bzw. Registerkarten mit Sichtbarkeits Ebene <=3 (d.h. mit Passwortschutz) sind nur durch Eingabe des korrekten Passworts (Installateur oder Hersteller) sichtbar, siehe folgende Prozedur:
2. Parameter bzw. Registerkarten mit Sichtbarkeits Ebene =3 sind ohne Passworteingabe stets sichtbar; die nachstehende Prozedur kann daher entfallen.

Durch Abrufen der Registerkarte PASS (von Hauptanzeige aus mit Tastenkombination esc und set [esc+set] und Scroll der Registerkarten mit *Tasten* up / down) und Eingabe des PASS Werts kann auf die passwortspezifisch sichtbaren Parameter zugegriffen werden.

	<p>Zum Zugriff auf die Registerkarte PASS von der Hauptanzeige aus gleichzeitig die <i>Tasten</i> esc und set drücken. [esc+set].</p>
	<p>Durch Drücken der Tastenkombination öffnet sich das Menü mit der Liste der Registerkarten. Blättern Sie die Liste mit den <i>Tasten</i> "up" und "down" bis zur Registerkarte PASS durch.</p>
	<p>Mit Taste set öffnen Sie die Registerkarte PASS. Geben Sie hier den Wert des Passworts (Installateur bzw. Hersteller) ein und drücken Sie die Taste set zum Beenden.</p> <p>Rufen Sie nun die Parameter zur Änderung ihres Wertes auf (siehe Kapitel Parameter).</p>

### 3.4.7 Alarmevents (Registerkarte Par/EU)

	<p>Zum Zugriff auf die Registerkarte PASS von der Hauptanzeige aus gleichzeitig die <i>Tasten</i> esc und set drücken. [esc+set].</p>
	<p>Durch Drücken der Tastenkombination öffnet sich das Menü mit der Liste der Registerkarten. Blättern Sie die Liste mit den <i>Tasten</i> "up" und "down" bis zur Registerkarte EU durch.</p>

	<p>Durch Drücken der Taste set das letzte Alarmevent - soweit vorhanden – EU00 einblenden.  Anmerkung: EU00 steht für das letzte aufgezeichnete Alarmevent, EU01 das vorletzte und so weiter.</p> <p>Rufen Sie (soweit vorhanden) mit den <b>Tasten</b> UP und DOWN die anderen Alarmevents auf.</p>
	<p>Durch erneutes Drücken der Taste set können Sie Infos zum jeweils ausgewählten Event anzeigen (in diesem Fall EU00).</p>
	<p>Es erscheint das erste Etikett (Alarmcode).  Mit den <b>Tasten</b> UP und DOWN können Sie folgende Einträge durchblättern:</p> <p><b>Alarmcode</b> (wie angegeben).</p>
	<p><b>Eintrittszeit.</b></p>
	<p><b>Eintrittsdatum.</b></p>
	<p><b>Austrittszeit</b>  (in diesem Fall ist der Alarm noch aktiv).</p>
	<p><b>Austrittsdatum</b>  (in diesem Fall ist der Alarm noch aktiv).</p>

	<p style="text-align: center;"><b>Alarmtyp</b> (Automatisch) oder als Alternative (Manuell)</p>
	

## 4 KONFIGURATION DER ANLAGE (REGISTERKARTE PAR/CF)



Sie sollten nun vor weiteren Arbeiten die vorschriftsmäßige Geräteversorgung über externen *Transformator* überprüfen. Beim Anschluss der Platinen untereinander und an die Anwendung sind einige Maßregeln zu beachten:

- An die Ausgänge dürfen keine höhere Lasten als die Vorgaben dieser Anleitung gelegt werden.
- Die Verbindung der Lasten hat unbedingt nach den Anschlussplänen zu erfolgen.
- Zum *Schutz* elektrischer Kopplungen müssen Verbraucher mit Sicherheits-Kleinspannung SELV (°) von Verbrauchern mit gefährlicher Spannung getrennt verkabelt werden.

(°) SELV: SICHERHEITS-KLEINSPANNUNG

Die Gerätekonfiguration ist durch die Wertzuweisung der Parameter von Ein- und Ausgängen festgelegt.

### 4.1 Konfiguration der Analogeingänge

Analogeingänge

Mit AI1...AI4 sind die 4 vorhandenen *Analogeingänge* bezeichnet.

Ein weiterer Analogeingang AI5 ist an der Fernastatur verfügbar.

Über Parameter können Sie "physikalisch" für jeden Eingangstyp eine physikalische Ressource (Fühler, Digitaleingang, Spannungs-/Stromsignal) einrichten:

- 4 Eingänge sind als *Temperaturfühler*, NTC-Fühler oder *Digitaleingänge* konfigurierbar.
- 2 Eingänge (AI3., AI4) sind als *Temperaturfühler*, NTC-Fühler, *Digitaleingänge* oder Strom-/Spannungseingang (Signal 4-20mA / 0-10V, 0-5V, 0-1V) konfigurierbar.

Außerdem können Sie jedem Analogeingang – über Parameter - eine "logische" Bedeutung zuweisen.

Die Eingänge lassen sich gemäß der folgenden Tabelle "physikalisch" konfigurieren.

Analogeingänge:  
Konfigurationstabelle

Par.	Beschreibung	Wert						
		0	1	2	3	4	5	6
<i>CF00</i>	Typ Analogeingang AI1	Fühler nicht konfiguriert	Fühler als potenzialfreier Digitaleingang	Fühler NTC	//	//	//	//
<i>CF01</i>	Typ Analogeingang AI2	Fühler nicht konfiguriert	Fühler als potenzialfreier Digitaleingang	Fühler NTC	//	//	//	//
<i>CF02</i>	Typ Analogeingang AI3	Fühler nicht konfiguriert	Fühler als potenzialfreier Digitaleingang	Fühler NTC	4-20 mA	0-10 V	0-5 V	0-1 V
<i>CF03</i>	Typ Analogeingang AI4	Fühler nicht konfiguriert	Fühler als potenzialfreier Digitaleingang	Fühler NTC	4-20 mA	0-10 V	0-5 V	0-1 V
<i>CF73</i>	Typ Analogeingang AI5	Fühler nicht konfiguriert	Nicht verwendet	Fühler NTC	//	//	//	//
			Siehe <i>Konfiguration Digitaleingänge</i>					

**HINWEIS:** // steht für nicht vorhandenen Wert

Analogeingang AI	Parameter	Bereich	Beschreibung
AI3	<i>CF04</i>	<i>CF05...99.9</i>	Skalenendwert Analogeingang AI3
AI3	<i>CF05</i>	<i>-50.0...CF04</i>	Skalenanfangswert Analogeingang AI3
AI4	<i>CF06</i>	<i>CF07...99.9</i>	Skalenendwert Analogeingang AI4
AI4	<i>CF07</i>	<i>-50.0...CF06</i>	Skalenanfangswert Analogeingang AI4

Die von den Analogeingängen erfassten Werte lassen sich über die Parameter *CF08...CF11* abgleichen.

Parameter	Beschreibung	Maßeinheit	Bereich
<i>CF08</i>	Differenzwert Analogeingang AI1	°C	-12.0..12.0
<i>CF09</i>	Differenzwert Analogeingang AI2	°C	-12.0..12.0
<i>CF10</i>	Differenzwert Analogeingang AI3	°C / Bar	-12.0..12.0
<i>CF11</i>	Differenzwert Analogeingang AI4	°C / Bar	-12.0..12.0
<i>CF76</i>	Differenzwert Analogeingang AI5	°C	-12.0..12.0

Vgl. folgende Tabellen:

Tabelle A – Parameterzuordnung - Konfiguration Analogeingang

Parameter	Beschreibung	Wert	Beschreibung	Anmerkungen
CF12	Konfiguration Analogeingang AI1	0...6	Siehe Tabelle B	Bei CF00=1 (AI1 als DE konfiguriert) CF12=0 setzen
CF13	Konfiguration Analogeingang AI2	0...6	Siehe Tabelle B	Bei CF01=1 (AI2 als DE konfiguriert) CF13=0 setzen
CF14	Konfiguration Analogeingang AI3	0...11	Siehe Tabelle B	Bei CF02=1 (AI3 als DE konfiguriert) CF14=0 setzen
CF15	Konfiguration Analogeingang AI4	0...11	Siehe Tabelle B	Bei CF03=1 (AI4 als DE konfiguriert) CF15=0 setzen
CF77	Konfiguration Analogeingang AI5	0...2	Siehe Tabelle B	

Tabelle B – Logische Bedeutung Analogeingang & Parameterwerte CF12...CF15

Analogeingang AI	Analogeingang AI5 an Fernstatur	Wert	Beschreibung
A11 A12 A13 A14	AI5	0	Fühler deaktiviert
A11 A12 A13 A14	AI5	1	Wasser- oder Lufteintrittstemperatur Primär-Wärmetauscher
A11 A12 A13 A14	AI5	2	Wasser- oder Luftaustrittstemperatur Primär-Wärmetauscher
A11 A12 A13 A14	AI5	3	Wärmetauschertemperatur offener Kreis
A11 A12 A13 A14	AI5	4	Wasser-Eintrittstemperatur Wärmetauscher offener Kreis
A11 A12 A13 A14	AI5	5	Wasser-Austrittstemperatur Wärmetauscher offener Kreis
A11 A12 A13 A14	AI5	6	Außentemperatur
A13 A14	//	7	Hochdruck-Eingang
A13 A14	//	8	Niederdruck-Eingang
A13 A14	//	9	Dynamischer Sollwert-Eingang
A13 A14	//	10	Wärmetauscherdruck offener Kreis
A13 A14	//	11	Primär-Wärmetauscherdruck

**HINWEIS:** // steht für nicht vorhandenen Wert

Digitaleingänge

4.2 Konfiguration Digitaleingänge

Es sind 5 potenzialfreie *Digitaleingänge* mit Bezeichnung DI1...DI5 implementiert. Diesen kommen ggf. die als *Digitaleingänge* konfigurierten AI1...AI4 (jeweils über die Parameter *CF23...26*) hinzu.

Insgesamt stehen also 9 *Digitaleingänge* zur Verfügung.

Vgl. folgende Tabellen:

Tabelle A – Parameterzuordnung - Konfiguration Digitaleingang

Parameter	Beschreibung	Wert	Beschreibung	Anmerkungen
<i>CF16</i>	Konfiguration Digitaleingang DI1	-32...+32	Siehe Tabelle B	
<i>CF17</i>	Konfiguration Digitaleingang DI2	-32...+32	Siehe Tabelle B	
<i>CF18</i>	Konfiguration Digitaleingang DI3	-32...+32	Siehe Tabelle B	
<i>CF19</i>	Konfiguration Digitaleingang DI4	-32...+32	Siehe Tabelle B	
<i>CF20</i>	Konfiguration Digitaleingang DI5	-32...+32	Siehe Tabelle B	
<i>CF23</i>	Konfiguration Analogeingang AI1 sofern als Digitaleingang konfiguriert	-32...+32	Siehe Tabelle B	= 0 setzen, falls AI1 NICHT als DE konfiguriert ist
<i>CF24</i>	Konfiguration Analogeingang AI2 sofern als Digitaleingang konfiguriert	-32...+32	Siehe Tabelle B	= 0 setzen, falls AI2 NICHT als DE konfiguriert ist
<i>CF25</i>	Konfiguration Analogeingang AI3 sofern als Digitaleingang konfiguriert	-32...+32	Siehe Tabelle B	= 0 setzen, falls AI3 NICHT als DE konfiguriert ist
<i>CF26</i>	Konfiguration Analogeingang AI4 sofern als Digitaleingang konfiguriert	-32...+32	Siehe Tabelle B	= 0 setzen, falls AI4 NICHT als DE konfiguriert ist

**Digitaleingänge:  
Konfigurationstabelle**

Tabelle B – *Digitaleingänge: Konfigurationstabelle*

Die Polarität von:  
ist folgendermaßen definiert:

	Wert	Beschreibung
+	Plus	Aktiv bei geschlossenem Kontakt
-	Minus	Aktiv bei geöffnetem Kontakt

Wert	Beschreibung	Anmerkungen
0	Eingang deaktiviert	
±1	HD-Druckschalter	
±2	ND-Druckschalter	
±3	Gebäuseschutzschalter Wärmetauscher offener Kreis	
±4	Gebäuseschutzschalter Primär-Wärmetauscher	
±5	Durchflusswächter Primärkreis	
±6	Durchflusswächter offener Kreis	
±7	Schutzschalter Verdichter 1	
±8	Schutzschalter Verdichter 2	
±9	Schutzschalter Pumpe Primärkreis	
±10	Schutzschalter Pumpe offener Kreis	
±11	Öldruckwächter Verdichter 1	
±12	Öldruckwächter Verdichter 2	
±13	EIN/AUS über Fernsignal	<i>On/off lokal</i> hat keinen Einfluss
±14	Sommer/Winter über Fernsignal	Siehe auch digitale Temperaturregelung
±15	Anforderung Leistungsstufe 1	Siehe auch digitale Temperaturregelung
±16	Anforderung Leistungsstufe 2	Siehe auch digitale Temperaturregelung
±17	Schutzschalter elektrischer Zusatzwiderstand	
±18	Digitaleingang Heizanforderung Stufe 1	Siehe auch digitale Temperaturregelung
±19	Digitaleingang Heizanforderung Stufe 2	Siehe auch digitale Temperaturregelung
±20	Digitaleingang Kühlanforderung Stufe 1	Siehe auch digitale Temperaturregelung
±21	Digitaleingang Kühlanforderung Stufe 2	Siehe auch digitale Temperaturregelung
±22	Abtauende	
±23	Schutzschalter elektrischer Widerstand 1 Primär-Wärmetauscher	
±24	Schutzschalter elektrischer Widerstand 2 Primär-Wärmetauscher	
±25	Schutzschalter elektrischer Widerstand Wärmetauscher offener Kreis	
±26	Economy-Eingang	
±27	STANDBY über Fernsignal	
±28	Allgemeiner Alarm	
±29	Verdichterblockierung 1	
±30	Verdichterblockierung 2	
±31	<i>Leistungsbegrenzung auf 50%</i>	
±32	<i>Wärmepumpen-Blockierung</i>	

Bei wertgleicher Konfiguration mehrerer Parameter der Tabelle wird die Funktion dann ausgeführt, wenn mindestens ein Eingang angesteuert ist (OR LOGISCH).

### 4.3 Konfiguration Digitalausgänge

Digitalausgänge

Hinsichtlich Anzahl und Leistung von Relais /Open Collector sowie der auf den Etiketten im Lieferumfang des Geräts verwendeten Symbole siehe Kapitel **Elektrische Anschlüsse**.

- Die Ausgänge mit gefährlicher Spannung (Relais) sind mit DO1, DO2, DO3, DO4 und DO6 identifiziert.
- Der Ausgang mit ungefährlicher Spannung (SELV) vom Typ Open Collector ist als DO5 bezeichnet.

Sämtliche **Digitalausgänge** lassen sich nach folgender Tabelle konfigurieren:

Tabelle A – Parameterzuordnung - Ausgangskonfiguration

Par.	Beschreibung	Wert	Beschreibung	Anmerkungen
CF45	Konfiguration Digitalausgang DO1	-13...+13	Siehe Tabelle B	Allen Modellen gemeinsam
CF46	Konfiguration Digitalausgang DO2	-13...+13	Siehe Tabelle B	Allen Modellen gemeinsam
CF47	Konfiguration Digitalausgang DO3	-13...+13	Siehe Tabelle B	Allen Modellen gemeinsam
CF48	Konfiguration Digitalausgang DO4	-13...+13	Siehe Tabelle B	Allen Modellen gemeinsam
CF49	Konfiguration Digitalausgang DO5	-13...+13	Siehe Tabelle B	Allen Modellen gemeinsam (Open Collector Ausgang)
CF50	Konfiguration Digitalausgang DO6	-13...+13	Siehe Tabelle B	In Modellen mit 5 Relais
CF51	Konfiguration <u>Digitalausgang</u> AO1	-13...+13	Siehe Tabelle B	Siehe Tabelle A – <b>Analogausgänge</b> und <b>Modelle</b> (nur wenn CF34=0 dann CF43 entsprechend einstellen)
CF52	Konfiguration <u>Digitalausgang</u> AO2	-13...+13	Siehe Tabelle B	Siehe Tabelle A – <b>Analogausgänge</b> und <b>Modelle</b> (nur wenn CF35=0 dann CF44 entsprechend einstellen)

Tabelle B – Ausgänge: Konfigurationstabelle

Die Polarität von:  
ist folgendermaßen definiert:

	Wert	Beschreibung
+	Plus	Aktiv bei geschlossenem Kontakt
-	Minus	Aktiv bei geöffnetem Kontakt

Relais und Open  
Collector-Ausgang:  
Konfigurationstabelle

Wert	Beschreibung
0	Ausgang deaktiviert
±1	Verdichter 1
±2	Leistungsstufe 2
±3	Primärkreis-Wasserpumpe
±4	Wasserpumpe offener Kreis
±5	Umkehrventil
±6	Erhitzer
±7	Elektrischer Widerstand 1 Primärkreis
±8	Elektrischer Widerstand 2 Primärkreis
±9	Elektrischer Widerstand offener Kreis
±10	Elektrischer Zusatzwiderstand
±11	Wärmetauscherventilator offener Kreis
±12	Umluftventilator
±13	Alarm

Bei Konfiguration mehrerer Ausgänge zum Management der gleichen Ressource werden die Ausgänge parallel aktiviert.

## Analogausgänge

### 4.4 Konfiguration Analogausgang

Hinsichtlich Anzahl und Typ der **Analogausgänge** sowie der auf den Etiketten im Lieferumfang des Geräts verwendeten Symbole siehe Kapitel **Elektrische Anschlüsse**.

Es sind 4 **Analogausgänge** implementiert. 1 mit gefährlicher Spannung + 3 mit Sicherheits-Kleinspannung (SELV), u.z. modellspezifisch und mit folgenden Eigenschaften verfügbar:

Tabelle A – **Analogausgänge** und **Modelle**

Ausgang	Gefährliche Spannung	SELV		Modelle					
		PWM	0-10V / 4..20mA	ST542/C	ST543/C	ST544/C	ST551/C	ST552/C	ST553/C
TC1	•			•	•	•			
AO1		•		•	•	•	•	•	•
AO2		•			•	•		•	•
AO3			•			•			•

**Triac**-Analogausgang (TC1)

Nur bei Modellen mit 4 Relais.

Ausgang mit gefährlicher Spannung, normalerweise zum Ansteuern von Ventilatoren bzw. Wasserpumpen verwendet.

Der Ausgang kann für Proportional- (stufenlose Drehzahlverstellung) oder EIN/AUS-Betrieb konfiguriert werden.

Dem **Triac** darf KEIN Schütz nachgeschaltet werden

Für die Konfiguration des TC1 Ausganges siehe Beschreibung in Tabelle "**Analogausgang TC1 - AO1 AO2 : Konfigurationstabelle**".

Konfiguration der **Analogausgänge** mit Sicherheits-Kleinspannung (SELV)

- AO1 stets verfügbar
  - Sofern als Digital konfiguriert, siehe Parameter **CF51**
- AO2 siehe Kapitel **Modelle**
  - Sofern als Digital konfiguriert, siehe Parameter **CF52**

Konfigurierbar als:

- PWM (über die CFS Module) oder
- Open Collector (Ein/Aus).

- AO3 - Ausgang mit ungefährlicher Spannung (SELV) zum Ansteuern der externen Module für die Ventilatorregelung.

Kann zur **Steuerung** von 4-20mA bzw. 0-10V Ventilatoren (durch den Parameter **CF30**) eingesetzt werden.

Für die Konfiguration siehe folgende Tabelle. Sämtliche **Analogausgänge** können als digital oder proportional konfiguriert werden.



Tabelle B – *Analogausgänge* – Konfigurationsparameter
**Analogausgang TC1 -  
AO1 AO2 :  
Konfigurationstabelle**

Ausgang	Par.	Beschreibung	Werte	Anmerkungen
TC1 Nur in vorgerüsteten Modellen	CF33	Freigabe Analogausgang TC1	0= Ausgang konfiguriert als Digitalausgang 1= Ausgang als <i>Triac</i> (proportional) konfiguriert	Bei=1 siehe Parameter <a href="#">CF36</a> – <a href="#">CF39</a> – <a href="#">CF42</a>
	CF36	<i>Phasenverschiebung</i> Analogausgang TC1	0...90	Signifikant bei <a href="#">CF33</a> =1  Phasenverschiebungswerte für <i>Triac</i> -Ansteuerung mit Phasenteilung bei induktiver Last.
	CF39	<i>Impulsdauer</i> Analogausgang TC1	5...40 Einheit (347...2776 µs)	Signifikant bei <a href="#">CF33</a> =1  Dauer des <i>Triac</i> - Steuerimpulses (1 Einheit = 69,4 µs).
	CF42	<i>Konfiguration</i> <i>Analogausgang</i> TC1	-13...+13 sofern digital (siehe Polarität) 14...15 sofern proportional	Siehe <a href="#">Konfigurationstabelle</a> <i>Analogausgang</i>
AO1	CF34	Freigabe Analogausgang AO1	0= Ausgang konfiguriert als Digitalausgang  1= Ausgang als <i>Triac</i> konfiguriert (für Impulssteuerung)	Bei=0 siehe Parameter <a href="#">CF51</a>  Bei=1 siehe Parameter <a href="#">CF37</a> – <a href="#">CF40</a> – <a href="#">CF43</a>
	CF37	<i>Phasenverschiebung</i> Analogausgang AO1	0...90	Aktiv bei <a href="#">CF34</a> =1
	CF40	<i>Impulsdauer</i> Analogausgang AO1	5...40 Einheit (347...2776 µs)	Aktiv bei <a href="#">CF34</a> =1 (1 Einheit = 69,4 µs).
	CF43	<i>Konfiguration</i> <i>Analogausgang</i> AO1	-13...+13 sofern digital (siehe Polarität) 14...15 sofern proportional	Siehe <a href="#">Konfigurationstabelle</a> <i>Analogausgang</i>
AO2 Nur in vorgerüsteten Modellen	CF35	Freigabe Analogausgang AO2	0= Ausgang konfiguriert als Digitalausgang  1= Ausgang als <i>Triac</i> konfiguriert (für Impulssteuerung)	Bei=0 siehe Parameter <a href="#">CF52</a>  Bei=1 siehe Parameter <a href="#">CF38</a> – <a href="#">CF41</a> – <a href="#">CF44</a>
	CF38	<i>Phasenverschiebung</i> Analogausgang AO2	0...90	Aktiv bei <a href="#">CF35</a> =1
	CF41	<i>Impulsdauer</i> Analogausgang AO2	5...40 Einheit (347...2776 µs)	Aktiv bei <a href="#">CF35</a> =1 (1 Einheit = 69,4 µs).
	CF44	<i>Konfiguration</i> <i>Analogausgang</i> AO2	-13...+13 sofern digital (siehe Polarität) 14...15 sofern proportional	Siehe <a href="#">Konfigurationstabelle</a> <i>Analogausgang</i>

**Analogausgang mit  
Sicherheits-  
Kleinspannung (SELV)  
AO3 :  
Konfigurationstabelle**

Ausgang	Par.	Beschreibung	Werte	Anmerkungen
AO3 Nur in vorgerüsteten Modellen	CF27	Typ Analogausgang AO3	0=0-10V Analog Spannungsausgang 1=4-20mA Analog Stromausgang 2=0-20mA Analog Stromausgang	Siehe <a href="#">Konfigurationstabelle</a> <i>Analogausgang</i>
	CF30	Konfiguration Analogausgang AO3	-13...+13 sofern digital (siehe Polarität) 14...15 sofern proportional	Modulierte bzw. Ein/Aus-Ansteuerung über Außenrelais mit 10V

**Hinweis:**

- Die Parameter [CF37](#) [CF38](#) [CF40](#) [CF41](#) sind nur bei Konfiguration der Ausgänge als *Triac*-Ausgang (proportional) signifikant.
- Bereich [CF39](#)/[CF40](#)/[CF41](#): 5...40 Einheiten bzw. 347...2776 µs (1 Einheit = 69,4 µs).

Parameter *CF37- CF42 – CF43 – CF44* siehe Tabelle C  
**Bezeichnen die logische Bedeutung der *Triac-Analogausgänge*.**

**Mögliche Ansteuerung von:**

- Lasten mit Leistungsmodulation (Werte von 14 bis 16) oder
- Lasten mit Ein/Aus-Umschaltung bei Einsatz
  - des *Triac* als Schalter (TC1 AO1 AO2)
  - des Ausgangs als Schalter 0-10V (AO3)

Tabelle C – *Analogausgänge*: Konfigurationstabelle

**Die Polarität ist folgendermaßen definiert:**

	Wert	Beschreibung
+	Plus	Aktiv bei geschlossenem Kontakt
-	Minus	Aktiv bei geöffnetem Kontakt

**Konfigurationstabelle  
Analogausgang**

	Wert	Beschreibung	Typ	
	0	Ausgang deaktiviert	//	
Siehe ebenfalls Ein- / Ausgangspolarität	±1	Verdichter 1	Digital (EIN/AUS)	
	±2	Leistungsstufe 2		
	±3	Primärkreis-Wasserpumpe		
	±4	Wasserpumpe offener Kreis		
	±5	Umkehrventil		
	±6	Erhitzer		
	±7	Elektrischer Widerstand Primärkreis		1
	±8	Elektrischer Widerstand Primärkreis		2
	±9	Elektrischer Widerstand offener Kreis		offener
	±10	Elektrischer Zusatzwiderstand		
	±11	Wärmetauscherventilator Kreis		offener
±12	Umluftventilator			
±13	Alarm			
	14	Wärmetauscherventilator Kreis	offener Proportional	
	15	Nicht zulässig	//	
	16	Modulations-Kreispumpe	Proportional	

#### 4.5 Konfiguration serielle Schnittstellen – Parameter Protokolle

Alle **Modelle** beinhalten 2 **serielle Ports**:

- TTL : Kanal für
  - Anschluss mit **Multi-Function Key** zum Ein-/Auslesen der Parameter
  - serielle Kommunikation mit einem PC
- KEYB: Kanal für die serielle Kommunikation mit einer Eliwell Standardtastatur. 12 Vdc Versorgung (2400,e,8,1).

Mit der seriellen Schnittstelle TTL - auch als COM1 bezeichnet – lassen sich folgende Funktionen durchführen

- die Parameterkonfiguration mithilfe der Software **ParamManager** über Eliwell Protokoll;
- die Konfiguration von Gerät, Status und Variablen mit Modbus über Modbus Protokoll;
- die Administration mithilfe der Software **VarManager** über Modbus Protokoll.

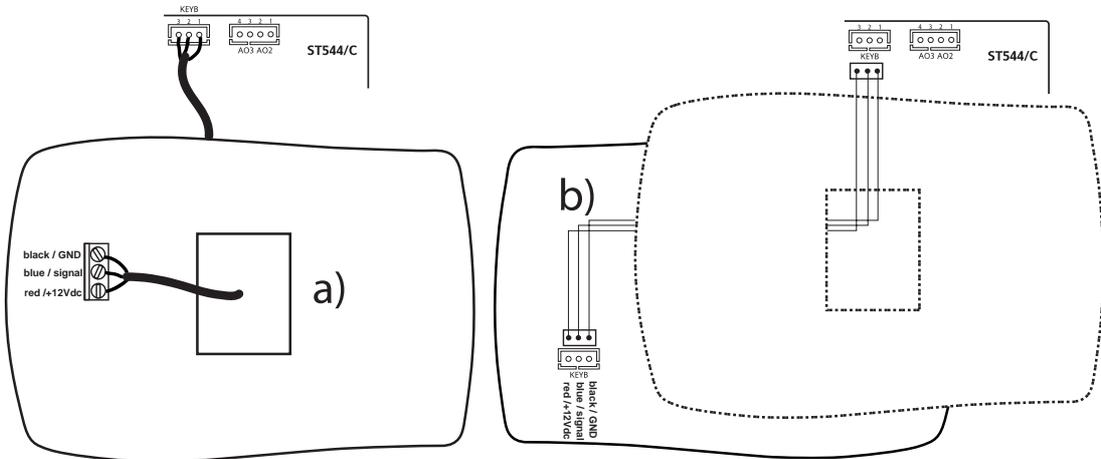
Siehe folgende Tabelle:

Par.	Beschreibung	Wert	
		0	1
<b>CF54</b>	Protokollauswahl von COM1 (TTL)	<b>Eliwell</b>	<b>Modbus</b>
Par.	Beschreibung	Bereich	
<b>CF55</b>	Controlleradresse Eliwell Protokoll	0...14	
<b>CF56</b>	Controllerfamilie Eliwell Protokoll		
<b>CF63</b>	Controlleradresse Modbus Protokoll	1...255	
Par.	Beschreibung	Werte	
<b>CF64</b>	Baudrate Modbus Protokoll	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0=1200 baud</li> <li>• 1=2400 baud</li> <li>• 2=4800 baud</li> <li>• 3=9600 baud</li> <li>• 4=19200 baud</li> <li>• 5=38400 baud</li> <li>• 6=58600 baud</li> <li>• 7=115200 baud</li> </ul>	
<b>CF65</b>	Parität Modbus Protokoll	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0= STX</li> <li>• 1= EVEN</li> <li>• 2= NONE</li> <li>• 3= ODD</li> </ul>	

## 4.6 SKW210 LCD Fernbedienung

KEYB - der Ausgang KEYB steuert die LCD Fernbedienung mit integrierter Raumtemperaturregelung.

Hier nun der Schaltplan:



Klemme ST500	Klemme SKW210	Beschreibung
1	GND / black	Ground / Schwarz
2	Signal / Blue	Signal / blau
3	+12Vdc /red	12~ Versorgung von ST500
KEYB	-	remote keyboard (remote terminal)



### 4.6.1 SKW 210 LCD Fernbedienung

--> Siehe Anleitungsblatt 9IS24081 remote terminal / terminale remoto LCD GB-I

--> Siehe Anleitung

- o 8MA00210 terminale remoto LCD ITA
- o 8MA10210 remote terminal LCD GB

## 5 BETRIEBSARTEN - TEMPERATURREGELUNG (REGISTERKARTE PAR/TR)

Die Parameter des Temperaturreglers lassen sich in der Registerkarte **tr** (siehe jeweils Kapitel Benutzeroberfläche und Parameter) einsehen und einstellen.

### Verdichtersteuerung – Temperaturregler

Energy ST500 unterstützt drei Arten von Temperaturregelung:

Die Parameter des Temperaturreglers lassen sich in der Registerkarte **tr** (siehe jeweils Kapitel Benutzeroberfläche und Parameter) einsehen und einstellen.

Die Konfiguration der jeweiligen Temperaturregelung erfolgt durch den Parameter **tr00**:

- **Proportional:** Berechnet die Leistungsausgabe der Einheit je nach Abweichung der Luft- bzw. Wassertemperatur vom Regelsollwert
  - **tr00=0** Proportional-Temperaturregelung
- **Differential:** Berechnet die Leistungsausgabe der Einheit je nach Temperaturdifferenz zwischen zwei Analogeingängen
  - **tr00=1** Differential-Temperaturregelung
- **Digital (Verflüssigungseinheit)**
  - **tr00=2** Digital-Temperaturregelung

Der Temperaturregler berechnet die Leistungsausgabe der Verdichter im Heiz- sowie Kühlbetrieb.

In folgenden Abschnitten wird die Einstellung der Parameter zur Verbraucherregelung nach den fühlerspezifisch gemessenen Temperatur-/Druckbedingungen geschildert.

Temperaturregler  
im Kühlbetrieb

### 5.1 Proportional-Temperaturregler

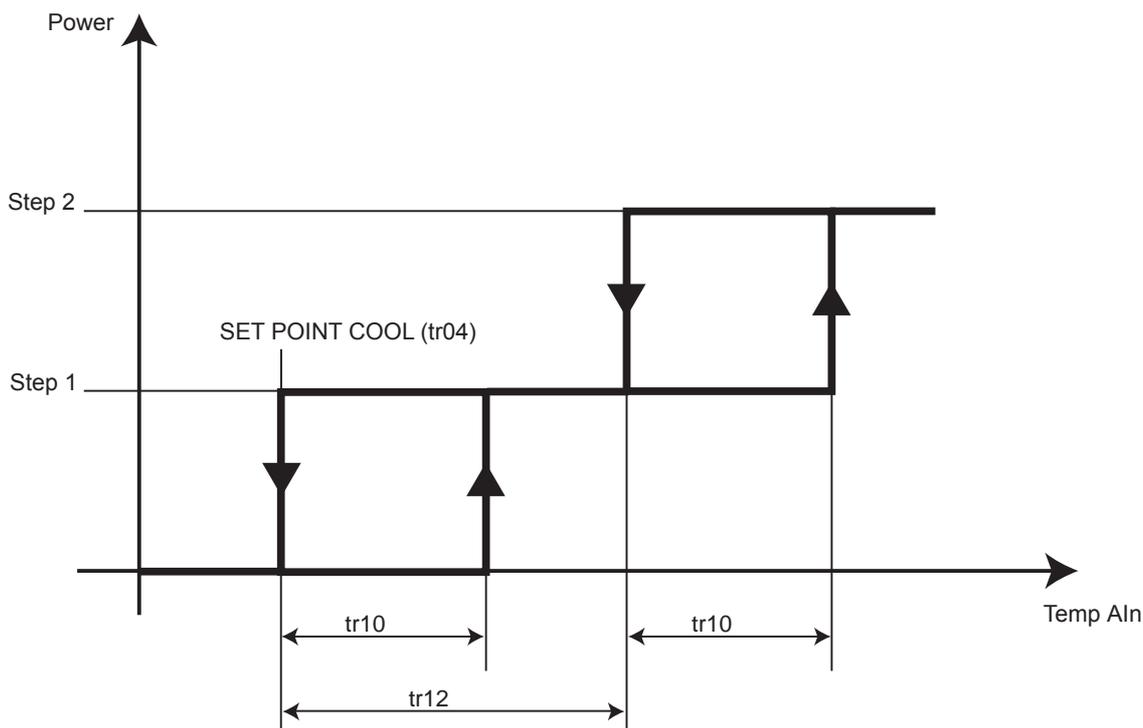
#### 5.1.1 Proportional-Temperaturregler in Betriebsart KÜHLEN

Der Verdichter wird in Abhängigkeit von einem Analogeingang und dem Sollwert Kühlen gesteuert.

**Sollwert Kühlen:** auf diesen Sollwert bezieht sich das Gerät bei der Regelung im Kühlbetrieb.

Der vom Temperaturregler verwendete Fühler **AIn** lässt sich gemäß Parameter **tr02**.

Proportional-  
Diagramm in  
Betriebsart  
KÜHLEN



HINWEIS: Stets **tr12 > tr10** setzen

<b>Power</b>	Leistung
<b>*Step 1</b>	1. Stufe
<b>*Step 2</b>	2. Stufe
<b>*Nur bei Geräten mit 2 Verdichtern oder leistungstufigem Verdichter</b>	
<b>Temp AIn</b>	Temperatur von dem zur Temperaturregelung im Kühlbetrieb gewählten Fühler

Temperaturregler  
im Heizbetrieb

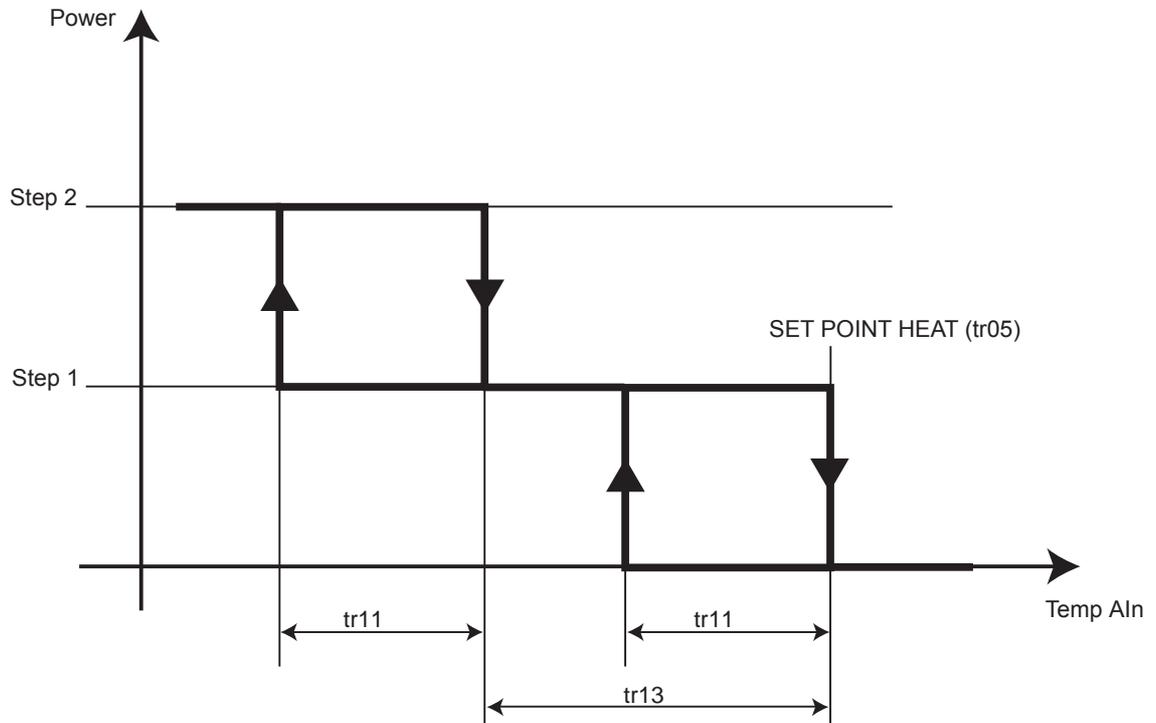
5.1.2 Proportional-Temperaturregler in Betriebsart HEIZEN (WÄRMEPUMPE)

Der Verdichter wird in Abhängigkeit von einem Analogeingang und dem Sollwert Heizen gesteuert.  
**Sollwert Heizen:** auf diesen Sollwert bezieht sich das Gerät bei der Regelung im Heizbetrieb.

**Hinweis:** der Temperaturregler ist im HEIZBETRIEB nur aktiviert bei: **tr01 (Freigabe Wärmepumpe) = 1 (Wärmepumpe vorhanden).**  
Siehe auch **Wärmepumpen-Blockierung.**

Der vom Temperaturregler verwendete Fühler **AI1** lässt sich gemäß Parameter **tr03** auswählen:

Proportional-  
Diagramm in  
Betriebsart HEIZEN



HINWEIS: Stets **tr13 > tr11** setzen

<b>Power</b>	Leistung
<b>*Step 1</b>	1. Stufe
<b>*Step 2</b>	2. Stufe
<b>*Nur bei Geräten mit 2 Verdichtern oder leistungsstufigem Verdichter</b>	
<b>Temp AI1</b>	Temperatur von dem zur Temperaturregelung im Heizbetrieb gewählten Fühler



Ein Verdichter ist auf jeden Fall abgeschaltet, sofern:

- Kein Relais zugeordnet ist (Leistungsausgänge).
- Eine Verdichterblockierung vorliegt (siehe **Alarmtabelle**).
- Sicherheits-Zeitsteuerungen ablaufen.
- Der Erhitzer eingeschaltet ist.
- Eine Zeitsteuerung zwischen Pumpe ein und Verdichter ein abläuft (Sicherheits-Zeitsteuerungen).
- Die Vorlüftung im Kühlbetrieb ausgeführt wird.
- Energy ST500 sich im Status Standby oder Aus befindet.
- **CF12...15 = 0** (Fühler nicht vorhanden).



## 5.2 Differential-Temperaturregler

Die Differential-Temperaturregelung ist bei Konfiguration von  $tr00=1$ . Aufgabe der Differential-Temperaturregelung ist es beispielsweise, die Temperaturdifferenz zwischen Umgebung und eines in Heiz- bzw. Kühlphase befindlichen Flüssigmediums konstant zu halten, wobei zur Regelung die zwischen Fühlerwert 1 und Fühlerwert 2 bestehende Differenz angesetzt wird (Wert der Temperaturregelung = Fühler 1 – Fühler 2). Die bei der Temperaturregelung eingesetzten Fühler lassen sich durch entsprechende Konfiguration der Parameter  $tr14$  und  $tr15$  auswählen:

### Temperaturregler im Kühlbetrieb - Parameter $tr14$

Konfiguration der zur Differential-Temperaturregelung benutzten Fühler - siehe Tabelle:  
Die Temperaturregelung erfolgt an dem für die Betriebsart Kühlen eingestellten Sollwert sowie am Differenzwert von Fühler 1 – Fühler 2

### Temperaturregler im Heizbetrieb - Parameter $tr15$

Die Temperaturregelung erfolgt an dem für die Betriebsart Heizen eingestellten Sollwert sowie am Differenzwert von Fühler 1 – Fühler 2

KÜHLEN	HEIZEN	Wert	Fühler 1	Fühler 2
$tr14$ Fühlerauswahl für Differential-Temperaturregelung im Kühlbetrieb	$tr15$ Fühlerauswahl für Differenzial-Temperaturregelung im Heizbetrieb	0	NTC Eingang für Wasser- oder Lufteintrittstemperatur Primär-Wärmetauscher ( $CF12...CF15=1$ )	NTC Eingang Außentemperatur ( $CF12...CF15=6$ )
		1	NTC Eingang für Wasser- oder Luftaustrittstemperatur Primär-Wärmetauscher ( $CF12...CF15=2$ )	
		2	NTC Eingang für Wasser-Eintrittstemperatur Wärmetauscher offener Kreis ( $CF12...CF15=3$ )	
		3	NTC Eingang für Wasser-Austrittstemperatur Wärmetauscher offener Kreis ( $CF12...CF15=4$ )	



## 5.3 Digital-Temperaturregler

Die Digital-Temperaturregelung ist bei Konfiguration von  $tr00=2$ .

Die Auswahl der Betriebsart und die erforderliche Leistung sind vom Status der für diese Temperaturregelung konfigurierten **Digitaleingänge** abhängig.

Sicherheits- und Regel-Zeitsteuerungen (Verzögerung EIN Verdichter Ein Pumpe, ...) sowie **Alarmer** sind vorschriftsmäßig aktiv.

Vgl. folgende Tabelle zur Parameterzuordnung – Konfiguration Digitaleingang im Rahmen dieser Funktion. Hinsichtlich der kompletten Liste siehe Kapitel **Konfiguration der Anlage (Registerkarte Par/CF)** – Abschnitt **Konfiguration Digitaleingänge** - Tabelle A.

Parameter	Wert		
$CF16...CF20$	±14	Sommer/Winter über Fernsignal	Regler 1
	±15	Anforderung Leistungsstufe 1	
	±16	Anforderung Leistungsstufe 2	
$CF23...CF26$	±18	Digitaleingang Heizanforderung Stufe 1	Regler 2
	±19	Digitaleingang Heizanforderung Stufe 2	
	±20	Digitaleingang Kühlanforderung Stufe 1	
	±21	Digitaleingang Kühlanforderung Stufe 2	



Die Konfiguration der **Digitaleingänge** ist reglerspezifisch.

Hinweis:

- Sind zwei **Digitaleingänge** auf Heiz- sowie Kühlanforderung Stufe 1 eingerichtet, löst die gleichzeitige Aktivierung den Zustand Konfigurationsfehler aus.
- Ist ein Digitaleingang auf Heizanforderung eingerichtet und befindet sich der Digitaleingang Sommer/Winter auf Position Sommer, wird der Zustand Konfigurationsfehler ausgelöst.
- Da die Temperaturregelung **direkt** der Aktivierung der **Digitaleingänge** unterliegt, müssen diese daher nach einer logischen Sequenz aktiviert werden. So hat die Ein- und Abschaltung der Leistungsstufen nach der fest vorgegebenen Sequenz 1-2 und 2-1 zu erfolgen.

## 5.4 Wärmepumpen-Blockierung

Mit der Sperrfunktion der Wärmepumpe wird durch Abschalten der Wärmepumpe unter bestimmten Betriebsbedingungen **Energie gespart**, so zum Beispiel:

- wenn die Außentemperatur keinen ausreichenden Wirkungsgrad der Anlage zulässt (**Wärmepumpen-Blockierung durch Außentemperatur**);
- bei speziellen Verträgen mit dem Energieversorgungsunternehmen, so dass die Abschaltung der Wärmepumpe zu tarifungünstigen Uhrzeiten sinnvoll ist (**Wärmepumpen-Blockierung über Digitaleingang**).

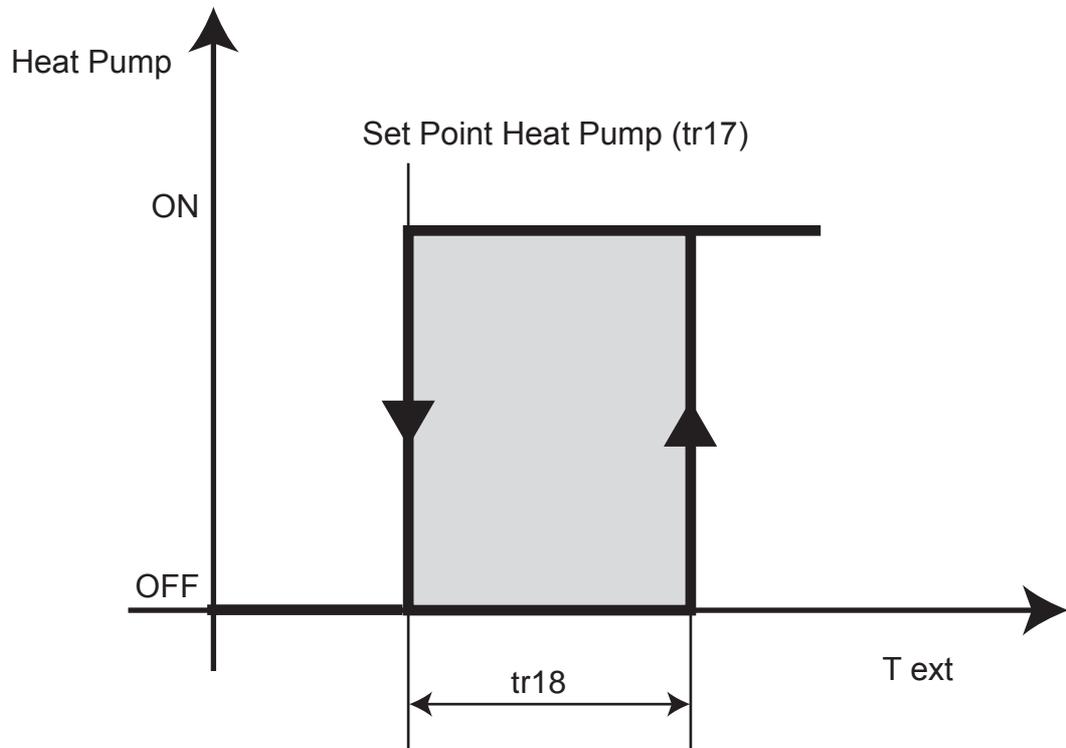


#### 5.4.1 Wärmepumpen-Blockierung durch Außenparameter bzw. Parameter

Der Wirkungsgrad der Wärmepumpe ist bei zu niedriger Außentemperatur nicht zufriedenstellen; es besteht also die Möglichkeit.

- Die Wärmepumpe durch den Parameter *tr16* zu sperren:
- einen Sollwert (*tr17*) einzugeben, unter dem die Wärmepumpe abgeschaltet ist.

Bei gesperrter Wärmepumpe werden die Differential-Sollwerte der Widerstände für Unterstützung und des Erhitzers auf Null gesetzt.



<b>Heat Pump</b>	Status Wärmepumpe
<b>T ext</b>	Außentemperatur

#### 5.4.2 Wärmepumpen-Blockierung über Digitaleingang

Ist ein Digitaleingang als "Wärmepumpen-Blockierung" *CF16..CF20 / CF23..CF26=32* konfiguriert, löst seine Aktivierung die Abschaltung der Wärmepumpe aus.

Bei gesperrter Wärmepumpe werden die Differential-Sollwerte der Widerstände für Unterstützung und des Erhitzers auf Null gesetzt.

## 5.5 Economy Funktion

In dieser Funktion sind folgende Parameter implementiert:

<b>tr19</b>	Sollwert-Differential im Kühlbetrieb von Economy Eingang
<b>tr20</b>	Sollwert-Differential im Heizbetrieb von Economy Eingang

Int Energy ST500 kann ein Digitaleingang (DI1...DI5 bzw. AI1...AI4 bei Konfiguration als [Digitaleingänge](#)) als Economy Eingang ([CF16..C20](#), [CF23...CF26](#)=+26/-26) konfiguriert werden.

Ist ein als Economy konfigurierter Digitaleingang aktiv\*, wird dem Betriebsollwert ein Offset addiert (positiv oder negativ). Siehe folgende Tabelle:

	Sollwert**	
	Kühlen	Heizen
<b>Digitaleingang NICHT AKTIV (polaritätsspezifisch)</b> <a href="#">CF16..C20</a> , <a href="#">CF23...CF26</a> = +26/-26	Sollwert Kühlen	Sollwert Heizen
<b>Digitaleingang AKTIV* (polaritätsspezifisch)</b> <a href="#">CF16..C20</a> , <a href="#">CF23...CF26</a> =+26/-26	Sollwert Kühlen + Offset (Sollwert Kühlen + <a href="#">tr19</a> )	Sollwert Heizen + Offset (Sollwert Heizen + <a href="#">tr20</a> )

\*aktiv bei geöffnetem oder geschlossenem Kontakt je nach Polarität (also positivem oder negativem Vorzeichen). Siehe [Konfiguration Digitaleingänge](#).

\*\*Die Sollwerte Kühlen und Heizen stellen die Ist-Betriebsollwerte (d.h. nicht die jeweils über Parameter [tr04](#) und [tr05](#) eingegebenen Sollwerte) einschließlich etwaiger Abweichungen aktiver Funktionen dar (zum Beispiel dynamischer Sollwert).

## 6 BETRIEBSSTATUS (REGISTERKARTE PAR/ST)

Nach Konfiguration der Anlage ist Energy ST 500 zum Management der Verbraucher in Abhängigkeit der von den Fühlern erfassten Temperatur- und Druckbedingungen sowie der über die entsprechenden Parameter eingerichteten Temperaturregelfunktionen bereit.

Die Parameter zu den **Betriebsarten** lassen sich in der Registerkarte **St** (siehe jeweils Kapitel Benutzeroberfläche und Parameter) einsehen und einstellen.

Bei EnergyST500 nicht auf OFF noch auf StdBy liegt entweder Kühl- oder Heizbetrieb vor.

### Betriebsarten

Es sind 3 **Betriebsarten** möglich, u.z. mit Einstellung über den Parameter **St00**:

- **St00=0** Nur Kühlen **COOL**
- **St00=1** Nur Heizen **HEAT**
- **St00=2** Heizen und Kühlen **HEAT + COOL**

### Betriebsstatus

Jeder 'Betriebsart' sind 'Betriebszustände' zugeordnet.

Die Auswahl des **Betriebsstatus** erfolgt:

- über Tastatur - bei aktivierten **Tasten** durch die Parameter:
  - UI 11 **Freigabe MODE Funktion über Taste** Aktivierung bzw. Deaktivierung der Betriebsauswahl über Taste.
  - UI 13 **Freigabe ON/OFF Funktion über Taste** Aktivierung bzw. Deaktivierung der Taste ON/OFF zur Ein-/Abschaltung des Geräts.
- über entsprechend konfigurierte **Digitaleingänge**:
  - d.h. EIN/AUS ferngesteuert.
  - Std-by ferngesteuert.

		Betriebsart		
		COOL	HEAT	HEAT+COOL
<b>Betriebsstatus</b>	Kühlen	x	NA	x
	Heizen	NA	x	x
	Standby (Stdby)	x	x	x
	Standby über Fernsignal (Stdby)	x	x	x
	AUS	x	x	x
	AUS ferngesteuert	x	x	x

Bei gleichzeitiger Anforderung verschiedener Betriebszustände sind die Prioritäten in absteigender Folge gestaffelt, u.z.:

	Priorität	Aktuelle Betriebsart (ablaufender Betrieb)			Betriebsart nach Anforderung
		COOL	HEAT	HEAT+COOL	
<b>Aktion</b>	1	Digitaleingang konfiguriert als ON/OFF (§)	Digitaleingang konfiguriert als ON/OFF (§)	Digitaleingang konfiguriert als ON/OFF (§)	AUS ferngesteuert (§)
	2	Taste ON/OFF freigegeben (längeres Drücken der Taste DOWN)	Taste ON/OFF freigegeben (längeres Drücken der Taste DOWN)	Taste ON/OFF freigegeben (längeres Drücken der Taste DOWN)	AUS
	3	Digitaleingang konfiguriert als Standby	Digitaleingang konfiguriert als Standby	Digitaleingang konfiguriert als Standby	Standby
	4	Taste mode freigegeben (längeres Drücken der Taste ESC)	Taste mode freigegeben (längeres Drücken der Taste ESC)	NA	Betriebsart durch Benutzer (siehe Taste mode für Umschaltung Betriebsart)
	4'	NA	NA	Taste mode freigegeben (*)	Standby (*)
	5	NA	NA	Betriebsauswahl (**)	(**)
	6	NA	NA	Taste mode freigegeben (längeres Drücken der Taste ESC)	Betriebsart durch Benutzer (siehe Taste mode für Umschaltung Betriebsart)

(§) In diesem Fall hat die Taste **[ON/OFF lokal]** keinen Einfluss auf die Betriebsart.

(\*) es ist kein Übergang möglich von KÜHLEN auf HEIZEN (Etikett HEAT ist bei längerem Drücken der Taste ESC nicht sichtbar (Mode, Umschaltung Betriebsart)).

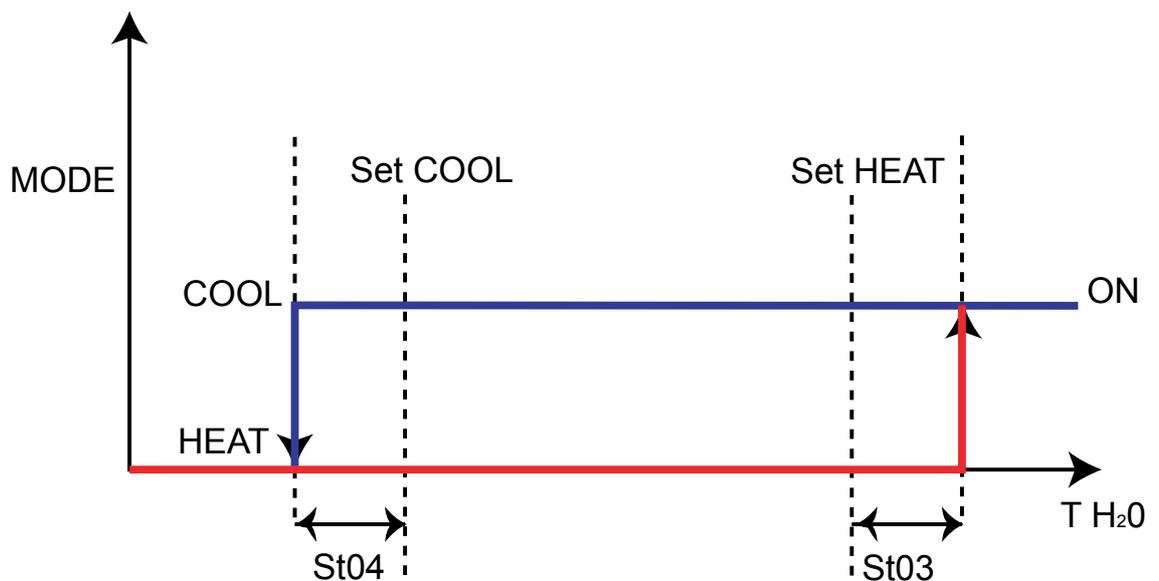
(\*) es ist kein Übergang möglich von HEIZEN auf KÜHLEN (Etikett COOL ist bei längerem Drücken der Taste ESC nicht sichtbar (Mode, Umschaltung Betriebsart)).

## 6.1 Automatische Betriebsartumschaltung (Change Over)

Die Funktion automatische Betriebsartumschaltung (Change Over) ist durch Parameter *St01* aktiviert.

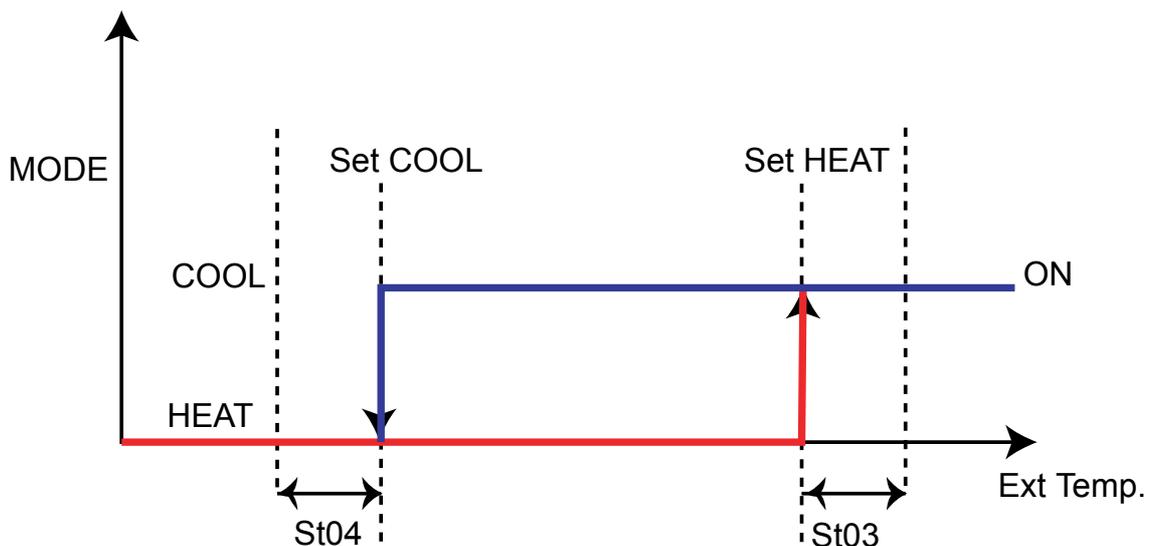
Der Eintritt in die *Betriebsarten* Heizen und Kühlen erfolgt mit zwei verschiedenen Differentialen über Parameter (Pa *St03* für Heizbetrieb und Pa *St04* für Kühlbetrieb); im Neutralbereich (zwischen den 2 Sollwerten) kann die Betriebsart auch über Taste (sofern freigegeben) eingestellt werden. Für Details siehe folgendes Diagramm; im Beispiel weisen beide Differentiale einen positiven Wert auf, natürlich ist auch die Einstellung eines negativen Wertes möglich.

### 6.1.1 Beispiel automatische Umschaltung nach der Wassertemperatur



MODE	Betriebsart
T H2O	Wassertemperatur
SET COOL	<i>tr04</i> - Temperaturregler-Sollwert im Kühlbetrieb
SET HEAT	<i>tr05</i> - Temperaturregler-Sollwert im Heizbetrieb
<i>St03</i>	Differenzwert für automatische Betriebsartumschaltung im Heizbetrieb
<i>St04</i>	Differenzwert für automatische Betriebsartumschaltung im Kühlbetrieb

### 6.1.2 Beispiel automatische Umschaltung nach Außenlufttemperatur



Anmerkung: *St04* wird zum Set COOL addiert *St03* wird zum Set HEAT addiert.

Anmerkung:  $\text{St03} + \text{St04} < \text{Set HEAT} - \text{Set COOL}$ , d.h. die Summe der Differentiale darf Set HEAT - Set COOL niemals überschreiten.

## 6.2 Tabelle Betriebsstatus

In folgender Tabelle sind die Betriebszustände und die pro Status aktivierten/deaktivierten Funktionen/Algorithmen verzeichnet.

• Bedeutet aktivierte Funktion.

Beispiel: Die *Hot Start Funktion* ist NUR im Heizbetrieb - HEAT aktiviert.

Funktion	Kühlen COOL	Heizen HEAT	Std-By und Std-By über Fernsignal	OFF und OFF ferngesteuert
Benutzeroberfläche	•	•	•	• (°)
Temperaturregler	•	•		
Auswahl Betriebsart	•	•	•	
Verdichter	•	•	•	
Primärkreis-Wasserpumpe	•	•	•	
Umluftventilator	•	•		
Wärmetauscherventilator offener Kreis	•	•	•	
Wasserpumpe offener Kreis	•	•	•	
Elektrische Widerstände Primärkreis	•	•	•	
Elektrische Widerstände offener Kreis	•	•	•	
Elektrische <i>Zusatzwiderstände</i>	•	•	•	
Erhitzer		•	•	
Abtauen		•		
Dynamischer Sollwert	•	•		
Economy	•	•		
Adaptive-Funktion	•	•		
Frostschutz mit Wärmepumpe	•	•	•	
Hot Start		•		
Leistungsbegrenzung	•	•		
Aufzeichnung Betriebsstunden	•	•	•	•
Manuelles Alarmreset	•	•	•	•
<i>Manuelles Abtauen</i>		•		
Copy Card	•	•	•	•
Alarmhistorie	•	•	•	•
Diagnose	•	•	•	•
Serielle Kommunikation	•	•	•	•

(§) In diesem Fall hat die Taste *[ON/OFF lokal]* keinen Einfluss auf die Betriebsart.

## 7 VERDICHTER (REGISTERKARTE PAR/CP)

Energy ST ist für die *Steuerung* von Anlagen mit 1 Kühlkreis und 1 bzw. 2 Verdichtern ausgelegt. Die Verdichter werden von den Gerätereis gesteuert.

Die Ein- bzw. Abschaltung der Verdichter erfolgt in Abhängigkeit der eingestellten Temperaturregelung (siehe Kapitel Verdichterrege lung – Temperaturregler).

Die Verdichterparameter lassen sich in der Registerkarte **CP** (siehe jeweils Kapitel Benutzeroberfläche und Parameter) einsehen und einstellen.

Es handelt sich um folgende Parameter:

- **CP00, CP01** für die Definition von Typ und Anzahl der in der Anlage installierten Verdichter.
- **CP03..CP10** für die Definition der Zeitsteuerungen.

### 7.1 Verdichtertyp

Der Parameter **CP00** bezeichnet den **Verdichtertyp**.

- **CP00=0** einfacher Verdichter.
- **CP00=1** leistungsstufiger Verdichter 2 Stufen.

Der Parameter **CP01** bezeichnet die **Verdichteranzahl pro Kreis**.

- **CP01=1** 1 Verdichter.
- **CP01=2** 2 Verdichter.

**Konfiguration der Digitalausgänge als Verdichter:**

Der oder die Verdichter bzw. der Verdichter mitsamt Leistungsstufe ist / sind an einen der verfügbaren Relaisausgänge **D01...D04, D06** oder an den Ausgang **Open Collector D05** anzuschließen und folgende Parameter einzustellen:

- **CF45...CF50** = 1 für 1. Verdichter.
- **CF45...CF50** = 2 für 2. Verdichter bzw. Leistungsstufe.

### 7.2 Zeitsteuerung der Verdichter

Die Ein-/Abschaltvorgänge der Verdichter müssen nach Sicherheitszeiten ablaufen, die der Benutzer über die jeweiligen Parameter folgendermaßen einstellen kann:

#### 7.2.1 Min. Einschalt- / Einschaltzeit verschiedene Verdichter (CP05)

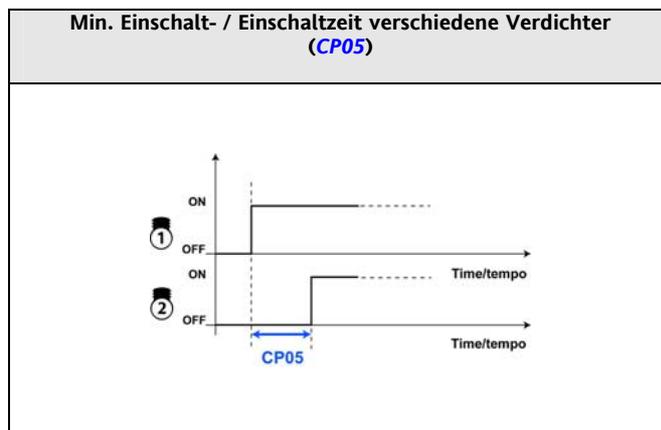
Bei Anlagen mit 2 Verdichtern wird die min. Einschaltzeit zwischen 2 Verdichtern (**CP05**) sowie die min. Abschaltzeit zwischen 2 Verdichtern (**CP06**) berücksichtigt.

Die Verdichter-Abschaltzeit wird im Fall eines **Alarms mit Verdichterblockierung** nicht eingehalten, es erfolgt ein unmittelbarer Stopp.

Soweit erforderlich, erfolgt die Einschaltung des 2. Verdichters mit einer Verzögerung (in Sekunden) – Definition durch Parameter **CP05 Min. Einschalt- /Einschaltzeit verschiedene Verdichter** – zum Start des 1. Verdichters.

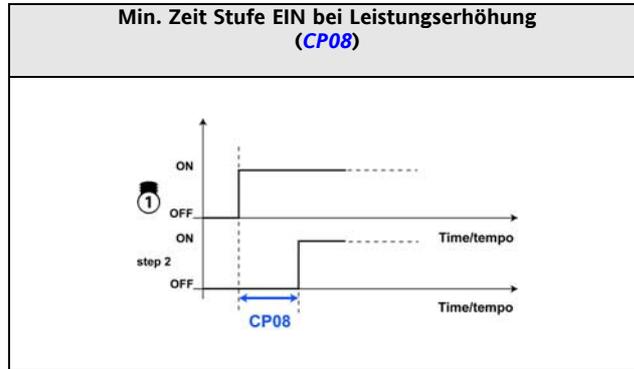
Sicherheitstechnische  
Zeitsteuerungen

Zeitsteuerung EIN-  
EIN Verschiedene  
Verdichter



7.2.2 NUR BEI LEISTUNGSTUFIGEN VERDICHTERN - Min. Zeit Stufe EIN bei Leistungserhöhung (CP08)

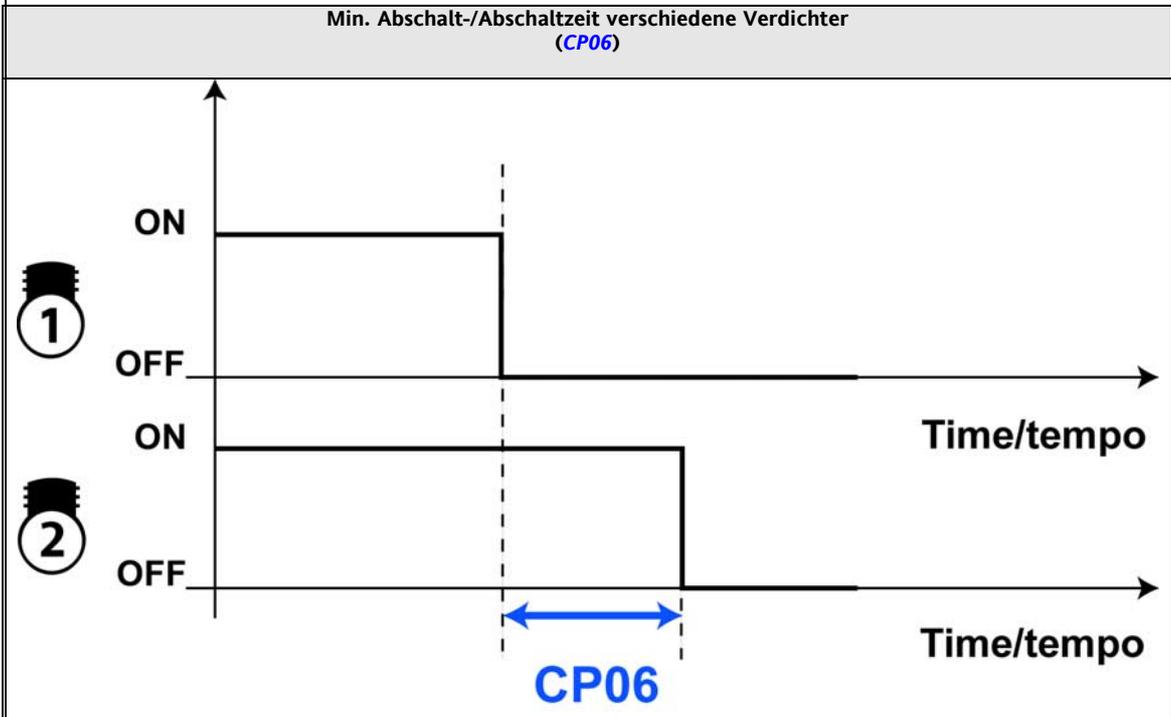
Bei einer Anlage mit nur 1 Verdichter wird ebenfalls die min. Einschaltzeit zwischen Verdichter und Leistungsstufe des gleichen Verdichters berücksichtigt (CP08).



7.2.3 Min. Abschalt- / Abschaltzeit verschiedene Verdichter (CP06)

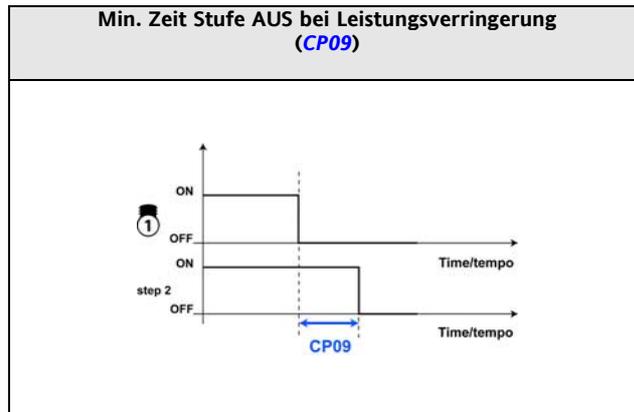
Zeitsteuerung  
AUS-AUS  
verschiedene  
Verdichter

Soweit erforderlich, erfolgt die Abschaltung des 2. Verdichters mit einer Verzögerung (in Sekunden) - Definition durch Parameter CP06 Min. Abschalt-/Abschaltzeit verschiedene Verdichter – zum Stopp des 1. Verdichters.



### 7.2.3.1 NUR BEI LEISTUNGSTUFIGEN VERDICHTERN - Min. Zeit Stufe EIN bei Leistungsverringerung (CP09)

Bei einer Anlage mit nur 1 Verdichter wird ebenfalls die min. Abschaltzeit zwischen Verdichter und Leistungsstufe des gleichen Verdichters berücksichtigt (CP09).



### 7.2.4 Min. Abschalt- – Einschaltzeit gleicher Verdichter (CP03)

Zeitsteuerung  
AUS-EIN  
Verdichter

Die Ab- und anschließende Einschaltung des gleichen Verdichters erfolgt mit einer Verzögerung (in Sekunden) - Definition durch Parameter CP03 (Min. Abschalt-/Einschaltzeit gleicher Verdichter).

Diese Wartezeit gilt ebenfalls für die Einschaltung von Energy ST.

Bei der ersten Einschaltung des Geräts ist die Schaltfolge gemäß Betriebszeit 1 eingerichtet – siehe [Ein-/Abschaltfolge der Verdichter/Schaltfolge gemäß Betriebszeit](#) (d.h. das Gerät verhält sich, als ob CP02=5).

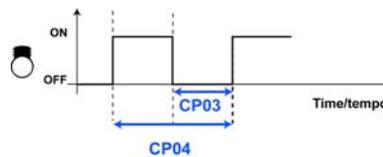
### 7.2.5 Min. Einschalt- – Einschaltzeit gleicher Verdichter (CP04)

Zeitsteuerung EIN-  
EIN Verdichter

Zwei aufeinanderfolgende Einschaltungen des gleichen Verdichters erfolgen mit einer Verzögerung (in Sekunden) - Definition durch CP04 (Min. Einschalt-/Einschaltzeit gleicher Verdichter).

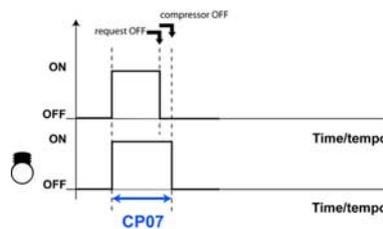
Diese Wartezeit gilt ebenfalls für die Einschaltung von Energy ST.

Bei der ersten Einschaltung des Geräts ist die Schaltfolge gemäß Betriebszeit 1 eingerichtet – siehe [Ein-/Abschaltfolge der Verdichter/Schaltfolge gemäß Betriebszeit](#) (d.h. das Gerät verhält sich, als ob CP02=5).



### 7.2.6 Mindestzeit Verdichter EIN

Die Einschaldauer des gleichen Verdichters ist durch den Parameter CP07 (Min. Verdichter-Einschaltzeit) definiert.



**Feste Schaltfolge**

### 7.3 Ein-/Abschaltfolge der Verdichter

#### 7.3.1 Ein-/Abschaltfolge der Leistungsstufen in Anlage mit 1 Verdichter

Es wird stets zuerst die Leistungsstufe 1, dann die Leistungsstufe 2 eingeschaltet (*feste Schaltfolge*).

- Zur Einschaltung der Leistungsstufe 2 muss in jedem Fall die Leistungsstufe 1 schon in Betrieb stehen.
- Die Leistungsstufe 1 wird nur nach erfolgter Abschaltung der Leistungsstufe 2 abgeschaltet.

#### 7.3.2 Ein-/Abschaltfolge der Verdichter in Anlage mit 2 Verdichtern

Die Startsequenz der Verdichter kann in Abhängigkeit von **CP02** - Verdichter-Einschaltfolge - geändert werden:

- 0 = Zeitliches Gleichgewicht
- 1 = Einschaltfolge 1/2; Abschaltfolge 2/1
- 2 = Einschaltfolge 2/1; Abschaltfolge 1/2
- 3 = Begrenzte Schaltfolge 1 (nur Verdichter 1 ist verfügbar)
- 4 = Begrenzte Schaltfolge 2 (nur Verdichter 2 ist verfügbar)

**Schaltfolge gemäß Betriebszeit**

- 5 = Schaltfolge gemäß Betriebszeit 1 (in Abhängigkeit von **CP10 Verdichterbetriebszeit für Einschaltfolge**) siehe Tabelle
- 6 = Schaltfolge gemäß Betriebszeit 2 (in Abhängigkeit von **CP10 Verdichterbetriebszeit für Einschaltfolge**) siehe Tabelle

<i>Schaltfolge gemäß Betriebszeit</i>	
<b>CP02 = 5</b>	<b>CP02 = 6</b>
<b>Schaltfolge gemäß Betriebszeit 1</b>	<b>Schaltfolge gemäß Betriebszeit 2</b>
<b>Ist-Zeit &lt; CP10:</b> Einschaltfolge: Verdichter 1 → Verdichter 2  Abschaltfolge: Verdichter 2 → Verdichter 1	<b>Ist-Zeit &lt; CP10:</b> Einschaltfolge: Verdichter 2 → Verdichter 1  Abschaltfolge: Verdichter 1 → Verdichter 2
<b>Ist-Zeit &gt; CP10:</b> Einschaltfolge: Verdichter 2 → Verdichter 1  Abschaltfolge: Verdichter 1 → Verdichter 2	<b>Ist-Zeit &gt; CP10:</b> Einschaltfolge: Verdichter 1 → Verdichter 2  Abschaltfolge: Verdichter 2 → Verdichter 1

HINWEIS:

- Die Schaltfolge bei *Ersteinschaltung* bzw. Stromausfall ist durch **CP02=5** festgelegt.
- Bei Abschaltung bzw. Standby des Geräts unterliegen die Ein-/Abschaltfolgen dem Parameterwert **CP02**.

### 7.4 Leistungsbegrenzung auf 50%

Funktion nur in Geräten mit 2 Verdichtern implementiert (CP01=1)



Für die Aktivierung dieser Funktion muss ein Digitaleingang als "*Leistungsbegrenzung auf 50%*" (=31, siehe Konfiguration der *Digitaleingänge*) gesetzt werden.

Durch Freischalten des Digitaleingangs wird ein Verdichter\* abgeschaltet, der Energieverbrauch also reduziert.

\*HINWEIS: der jeweils abgeschaltete Verdichter ist von der ausgewählten Einschaltfolge abhängig (siehe *Ein-/Abschaltfolge der Verdichter*).

Die Funktion hat keinerlei Einfluss auf den Zustand der anderen Ressourcen.



HINWEIS: Bei **PL00=1** (siehe Kapitel Leistungsbegrenzung (Registerkarte Par/PL)) wird der Digitaleingang ignoriert.

## 8 PRIMÄRKREIS-PUMPE (REGISTERKARTE PAR/PI)

Energy ST500 kann zum Management einer Primärkreis-Wasserpumpe mit EIN/AUS- bzw. modulierendem Betrieb eingerichtet werden.

Die Parameter zur Primärkreis-Wasserpumpe lassen sich in der Registerkarte **PI** (siehe jeweils Kapitel Benutzeroberfläche und Parameter) einsehen und einstellen.

Anschluss der Primärkreis-Wasserpumpe an den Ausgang – siehe Tabelle:

Ausgang	Betriebsweise	
	Digital	Modulierend
DO1 DO2 DO3 DO4 DO6	x	
D05	x	
TC1		X Direktes Ansteuern
AO1 AO2 AO3		X Über externes Modul

Die Primärkreis-Wasserpumpe ist aktiviert bei:

- Freigabe über Parameter (**PI00** - Freigabe Primärkreis-Wasserpumpe = 1). Siehe Tabelle 1.

Die Primärkreis-Wasserpumpe unterstützt folgende Betriebsweisen:

- kontinuierlich oder;
- auf Anforderung des Temperaturreglers bei entsprechender Einstellung des Parameters **PI01** - Betriebsauswahl Primärkreis-Wasserpumpe.

Siehe Tabelle 2.

Im Fall eines Alarms mit Blockierung der Primärkreis-Wasserpumpe wird die Verzögerung nach Verdichterabschaltung nicht eingehalten.

Bei Anliegen eines Durchflusswächter-Alarm mit automatischem Reset bleibt die Primärkreis-Wasserpumpe zwecks Alarmreset eingeschaltet; sobald der Alarm auf manuelles Reset übergeht, wird die Primärkreis-Wasserpumpe abgeschaltet.

Tabelle 1 (Parameter **PI00**)

Par.	Beschreibung	Wert	
		0	1
<b>PI00</b>	Freigabe Primärkreis-Wasserpumpe	Primärkreis-Wasserpumpe deaktiviert	Primärkreis-Wasserpumpe aktiviert

Tabelle 2 (Parameter **PI01**)

Par.	Beschreibung	Wert			
		0	1	2	3
		Digitale Betriebsweise		Modulierende Betriebsweise	
<b>PI01</b>	Betriebsauswahl Primärkreis-Wasserpumpe	kontinuierlich	auf Anforderung	kontinuierlich	auf Anforderung
Siehe Kennfeld	Sommerbetrieb	//	par <b>PI02</b> – <b>PI03</b> Kennfeld A	Kennfelder B-D	
	Winterbetrieb			Kennfelder C-E	

**Digitale  
kontinuierliche  
Betriebsweise**

**8.1 Betriebsarten**

**8.1.1 Digitale kontinuierliche Betriebsweise**

Die Primärkreis-Wasserpumpe ist bis auf folgende Ausnahmen stets aktiviert

- ein bzw. mehrere *Alar* blockieren die Primärkreis-Wasserpumpe;
- das Gerät ist lokal oder über Fernsignal auf OFF und die freigegebene Frostschutzfunktion mit Wasserpumpe ist nicht aktiviert. (\*)
- das Gerät ist lokal oder über Fernsignal in Stand-by und die freigegebene Frostschutzfunktion mit Wasserpumpe ist nicht aktiviert. (\*\*)

(\*) Sofortige Pumpenabschaltung

(\*\*) Pumpenabschaltung abhängig von Sicherheitszeiten (z. B. Verzögerung Pumpenabschaltung nach beachteter Kompressorabschaltung)

**Digitale  
Betriebsweise auf  
Anforderung**

**8.1.2 Digitale Betriebsweise auf Anforderung**

Die Primärkreis-Wasserpumpe wird durch den Temperaturregler eingeschaltet.

Darüber hinaus\*

- Die Verdichtereinschaltung erfolgt mit einer Verzögerung (Pa *PI02*) nach Einschaltung der Primärkreis-Wasserpumpe.
- Die Abschaltung der Primärkreis-Wasserpumpe erfolgt mit einer Verzögerung (Pa *PI03*) nach dem Status OFF des Temperaturreglers bzw. nach dem Standby des Geräts.
- In Abtaufunktion bleibt die Primärkreis-Wasserpumpe während Abschaltperioden des Verdichters eingeschaltet.
- Die Pumpe ist bei aktivierten Primärkreis-Frostschutzwiderständen eingeschaltet (bei Freigabe über Parameter *PI22* – siehe Tabelle. Vgl. ebenfalls Kapitel Widerstände, Parameter *HI00*, *HI01*).

Tabelle *PI22*

Par.	Beschreibung	Wert	
		0	1
<i>PI22</i>	Einschaltfreigabe Primärkreis-Wasserpumpe bei aktivierten Frostschutzwiderständen	Primärkreis-Wasserpumpe deaktiviert	Primärkreis-Wasserpumpe aktiviert

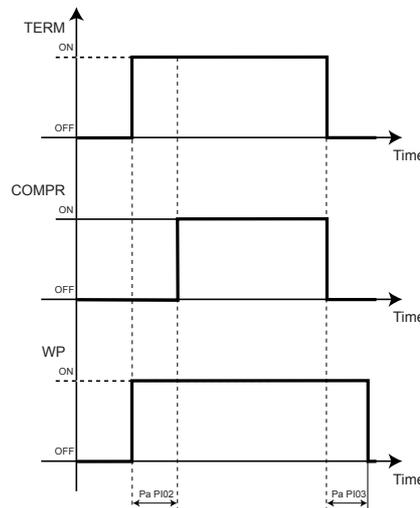
- Die Pumpe ist bei aktivierten Widerständen in Unterstützung eingeschaltet.
- Die Pumpe ist eingeschaltet, wenn der Erhitzer eingeschaltet ist



Die Primärkreis-Wasserpumpe ist abgeschaltet bei

- Entfall jeglicher Temperaturregelung (bis auf \* - siehe oben)
- Ablauf eines bzw. mehrerer *Alar* mit Blockierung der Primärkreis-Wasserpumpe;
- Gerät in OFF lokal oder über Fernsignal (\*)

(\*) Sofortige Pumpenabschaltung



**Kennfeld A**

TERM: Temperaturregler	COMPR: Verdichter
WP: Primärkreis-Wasserpumpe	Time: Zeit in Sekunden
<i>PI02</i> : Einschaltverzögerung Primärkreispumpe-Verdichtereinschaltung	<i>PI03</i> : Abschaltverzögerung Verdichter-Abschaltung Primärkreispumpe

Die Primärkreis-Wasserpumpe wird durch den Temperaturregler eingeschaltet.

Darüber hinaus:

- Die Verdichtereinschaltung erfolgt mit einer Verzögerung (*PI02*, siehe Tabelle 3 Par. *PI02-PI03*) nach Einschaltung der Primärkreis-Wasserpumpe.
- Die Abschaltung der Primärkreis-Wasserpumpe erfolgt mit einer Verzögerung (*PI03*, siehe Tabelle 3 Par. *PI02-PI03*) nach dem Status OFF des Temperaturreglers bzw. nach dem Standby des Geräts.
- In Abtaufunktion bleibt die Primärkreis-Wasserpumpe während Abschaltperioden des Verdichters eingeschaltet
- Die Primärkreis-Wasserpumpe ist in Primärkreis-Abtaufunktion eingeschaltet bei Freigabe der Funktion über Parameter.

**Tabelle 3 (Par. *PI02-PI03*)**

Par.	Beschreibung
<i>PI02</i>	Einschaltverzögerung Primärkreispumpe-Verdichtereinschaltung
<i>PI03</i>	Abschaltverzögerung Verdichter-Abschaltung Primärkreispumpe

**8.1.3 Modulierende kontinuierliche Betriebsweise**

- Die Primärkreis-Wasserpumpe wird durch den *Temperaturfühler* am Ausgang des wassergekühlten Wärmetauschers geregelt.
- Die kontinuierliche Regelung der modulierenden Anlagenpumpe erfolgt über einen der *Analogausgänge* AO1 AO2 AO3 (°) oder über den *Triac* TC1.

(°) Ein externes Modul wandelt das analoge Eingangssignal in 230V~ Versorgungsspannung mit Phasenabschnitt für die Ansteuerung von 190W Zirkulationspumpen und 550 – 750 Watt Zentrifugalpumpen um.

**Betriebsartumschaltung und Pumpenverhalten (von Winter auf Sommer und umgekehrt)**

Die Pumpe könnte plötzlich von Winter- auf Sommerbetrieb übergehen und ihre Drehzahl hierbei augenblicklich ändern. Sollte daher beim Übergang von Winter- auf Sommerbetrieb (zum Beispiel) der Verdichter eingeschaltet bleiben, erfolgt das Pumpenmanagement wie beim Einschalten des Verdichters im Sommerbetrieb (siehe **Funktionsweise im Sommerbetrieb**).

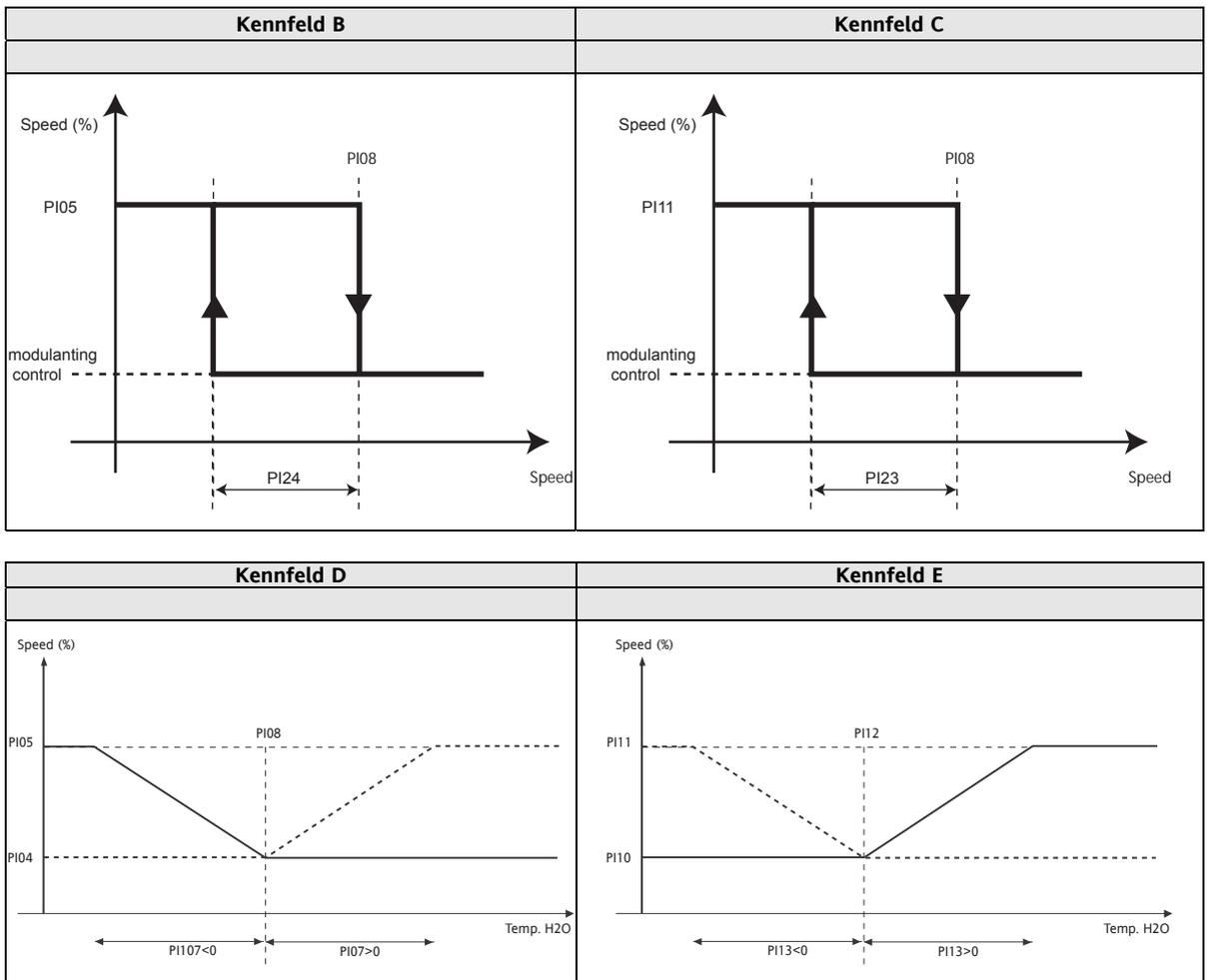
Der Wechsel von Sommer- auf Winterbetrieb ist durch das gleiche Verhalten gekennzeichnet.

Betrieb in Modalität Sommer* (siehe Kennfelder B-D)	Betrieb in Modalität Winter* (siehe Kennfelder C-E)
<b>Primärkreis-Wasserpumpe mit min. Drehzahl</b>	
Die Primärkreis-Wasserpumpe ist auf min. Drehzahl eingeschaltet ( <i>PI04</i> ) bei:	Die Primärkreis-Wasserpumpe ist auf min. Drehzahl eingeschaltet ( <i>PI10</i> ) bei:
die Kompressoren sind wegen erreichter Wassertemperatur ausgeschaltet	
<b>Primärkreis-Wasserpumpe mit max. Drehzahl</b>	
Die Primärkreis-Wasserpumpe ist auf max. Drehzahl eingeschaltet ( <i>PI05</i> ) bei:	Die Primärkreis-Wasserpumpe ist auf max. Drehzahl eingeschaltet ( <i>PI11</i> ) bei:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• aktivierten Frostschutzwiderständen**</li> <li>• Gerät in Abtaufunktion</li> </ul>	
Beim Start läuft die Primärkreis-Wasserpumpe der Anlage mit max. Drehzahl ( <i>PI05</i> ) während einer Zeit <i>PI09</i> ; nach Ablauf der Zeit wird die Primärkreis-Wasserpumpe, sofern die Drehzahl des Wärmetauscherventilators offener Kreis größer als <i>PI08</i> ist, dem in der Abb. B-D gezeigten Verlauf folgen	Beim Start läuft die Primärkreis-Wasserpumpe der Anlage mit max. Drehzahl ( <i>PI11</i> ) während einer Zeit <i>P15</i> ; nach Ablauf der Zeit wird die Primärkreis-Wasserpumpe, sofern die Drehzahl des Wärmetauscherventilators offener Kreis größer als <i>PI14</i> ist, dem in der Abb. C-E gezeigten Verlauf folgen
*COOL	*HEAT
** bei Freigabe über Parameter <i>PI22</i> . Vgl. ebenfalls Kapitel Widerstände, Parameter <i>HI00, HI01</i>	
*** unter Beachtung der Hysterese <i>PI24</i>	*** unter Beachtung der Hysterese <i>PI23</i>
(****) Die Drehzahlregelung des Ventilators ist auf jeden Fall aktiviert; sobald die Drehzahl des Wärmetauscherventilators offener Kreis unter <i>PI08</i> abfällt, wird die Primärkreis-Wasserpumpe auf max. Drehzahl geschaltet.	(****) Die Drehzahlregelung des Ventilators ist immer aktiviert; sobald die Drehzahl des Wärmetauscherventilators offener Kreis unter <i>PI14</i> abfällt, wird die Primärkreis-Wasserpumpe auf max. Drehzahl geschaltet.



Die Primärkreis-Wasserpumpe ist abgeschaltet bei:

- einem beliebigen Alarm mit Abschaltung der Primärkreis-Wasserpumpe (darunter Alarm Strömungswächter mit manueller Rücksetzung; siehe Tabelle in Kap. Alarm- Diagnose
- Off-Zustand über Tastatur bzw. Ferneingang
- In lokalem Stand-by oder über Fernsignal



Par.		Beschreibung
COOL	HEAT	
PI04	PI10	Min. Drehzahl Primärkreis-Wasserpumpe**
PI05	PI11	Max. Drehzahl Primärkreis-Wasserpumpe**
PI06	PI12	Sollwert für min. Drehzahl Primärkreis-Wasserpumpe
PI07	PI13	Proportionalband Primärkreis-Wasserpumpe
PI08	PI14	Sollwert Ventilator Drehzahl für Modulation Primärkreis-Wasserpumpe
PI09	PI15	Anlaufzeit Primärkreis-Wasserpumpe
PI24	PI23	Hysterese Ventilator Drehzahl für Modulation Primärkreis-Wasserpumpe

#### 8.1.4 Modulierende Betriebsweise auf Anforderung

Die Primärkreis-Wasserpumpe ist eingeschaltet bei:

- Anforderung des Temperaturreglers.
- Aktivierten Widerständen in Unterstützung.
- Eingeschaltetem Erhitzen



Die Primärkreis-Wasserpumpe ist abgeschaltet bei:

- Anliegen eines beliebigen Alarms mit Blockierung der Primärkreis-Wasserpumpe (darunter auch Durchflusswächter-Alarm mit manuellem Reset; siehe Tabelle in Kap. Alarmdiagnose.
- Off-Zustand über Tastatur bzw. Ferneingang.
- OFF-Status des Verdichters mit einer Verzögerung von **PI03** (siehe Tabelle 3 Par. **PI02-PI03**).

### Min. Drehzahl Primärkreis-Wasserpumpe in Cool/Heat\*\*

Die Primärkreis-Wasserpumpe läuft mit min. Drehzahl (PI04) bei:  
die Kompressoren sind wegen erreichter Wassertemperatur ausgeschaltet  
es liegen **Alar**me vor, die zur Abschaltung (OFF) der Kompressoren führen (siehe Kap. Alarm-Diagnose)

### Max. Drehzahl Primärkreis-Wasserpumpe in Cool/Heat\*\*

Die Primärkreis-Wasserpumpe ist auf max. Drehzahl eingeschaltet (PI05) bei:  
aktivierten Frostschutzwiderständen Primärkreis (wenn die Funktion über Parameter PI22 freigegeben ist. Siehe Tabelle P122. Vgl. ebenfalls Kapitel Widerstände, Parameter HI00, HI01)  
Gerät ist in Abtaufunktion

\*\*von der Betriebsart abhängig.

Für die Betriebsdiagramme:

- Siehe Abschnitt *Modulierende kontinuierliche Betriebsweise* Sommerbetrieb KÜHLEN (Kennfelder B-D).
- Siehe Abschnitt *Modulierende kontinuierliche Betriebsweise* Winterbetrieb HEIZEN (Kennfelder C-E).

Die Verdichtereinschaltung erfolgt mit einer Verzögerung PI02 (siehe *digitale Betriebsweise auf Anforderung*, Kennfeld A).

## 8.2 Frostschutzfunktion mit Pumpe

Die Frostschutzfunktion ist aktiviert bei:

- Freigabe über Parameter (PI19 - Freigabe Frostschutzfunktion mit Primärkreis-Wasserpumpe = 1). Siehe Tabelle 5.
- in jedem Betriebszustand des Geräts mit Ausnahme von OFF lokal bzw. über Fernsignal, soweit keine Alarme mit Pumpenabschaltung vorliegen.

Zum vorschriftsmäßigen Pumpenmanagement sind außerdem folgende Konfigurationen erforderlich:

- ein Analogeingang als NTC Eingang Außentemperatur konfiguriert;
- ein Digital- bzw. Analogausgang als Pumpe konfiguriert.

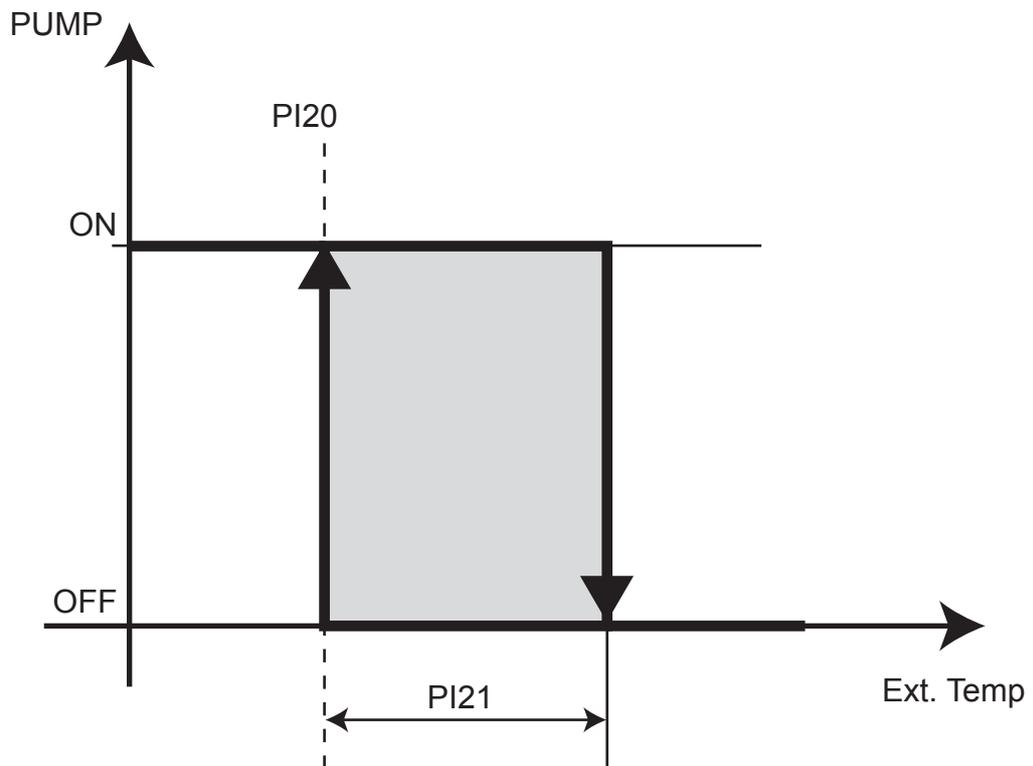
Eingang	Wert		Ausgang	Wert
AI1	CF00=2, CF12=6		DO1 DO2 DO3 DO4  D05	CF45...CF48= 3  CF49= 3
AI2	CF01=2, CF13=6		DO6	CF50=3
AI3	CF02=2, CF14=6		TC1	CF42=3, oder 16
AI4	CF03=2, CF15=6		AO1 AO2 AO3	CF43=3, oder 16 (CF34=1) CF44=3, oder 16 (CF35=1) CF30=3, oder 16

Tabelle 5 Parameter **PI19...P21**

	Par.	Beschreibung	Wert	
			0	1
	<b>PI19</b>	Freigabe Frostschutzfunktion mit Primärkreis-Wasserpumpe	Funktion deaktiviert	Funktion aktiviert
Kennfeld G	<b>PI20</b>	Reglersollwert Primärkreis-Wasserpumpe für Frostschutz		
	<b>PI21</b>	Reglerhysterese Primärkreis-Wasserpumpe für Frostschutz		

- Die Pumpe ist aktiviert bei **Ext. Temp. < PI20**.
- Die Pumpe schaltet ab bei **Ext. Temp. > PI20+PI21**.
- Eine Pumpe in modulierender Ausführung läuft bei aktivierter Funktion auf maximaler Drehzahl.

**Kennfeld G - Frostschutzfunktion mit Pumpe**



**8.3 Periodische Pumpeneinschaltung (Blockierschutz)**

Mit dieser Funktion wird mechanischen Störungen durch längeren Stillstand vorgebeugt.



Die Blockierschutzfunktion ist aktiviert bei:

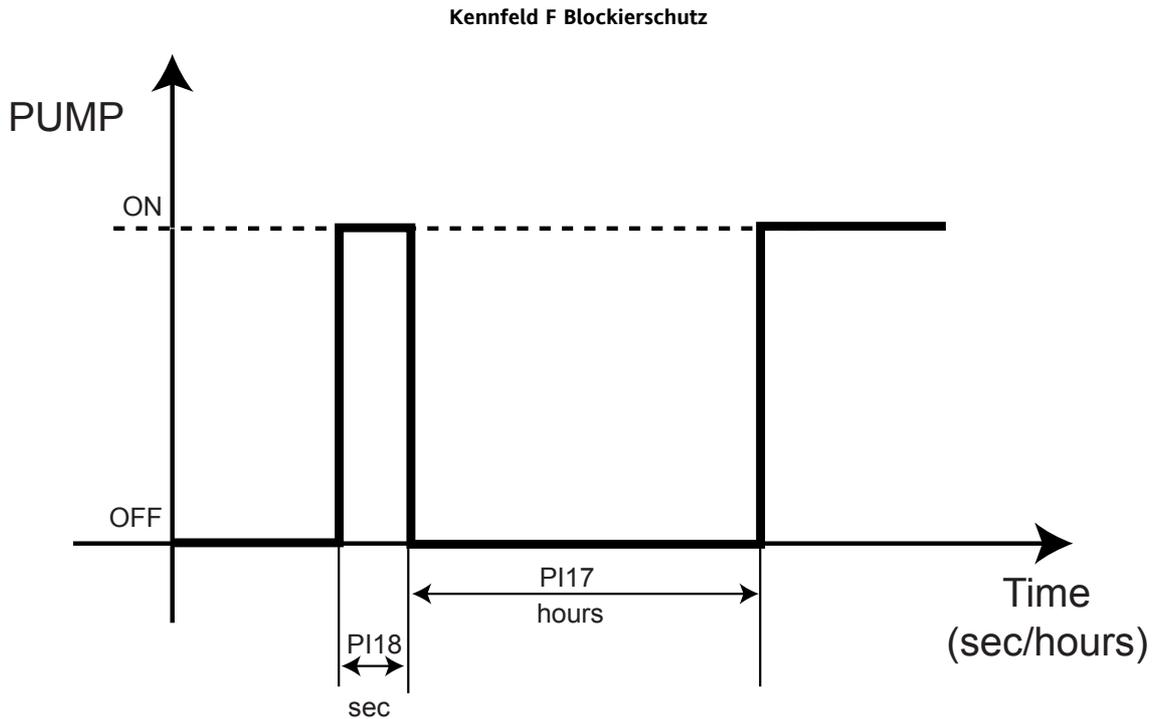
- Freigabe über Parameter (**PI16 - Freigabe Blockierschutzfunktion für Primärkreis-Wasserpumpe** = 1). Siehe Tabelle 4.
- in jedem Betriebszustand, selbst im Status OFF (lokal und ferngesteuert) sowie Std-by (lokal und ferngesteuert), soweit keine Alarme mit Pumpenabschaltung vorliegen.

Tabelle 4 Parameter **PI16..P18**

Blockierschutz	Par.	Beschreibung	Wert	
			0	1
	<b>PI16</b>	Freigabe Blockierschutzfunktion für Primärkreis-Wasserpumpe	Funktion deaktiviert	Funktion aktiviert
Kennfeld F	<b>PI17</b>	Stillstandzeit Primärkreis-Wasserpumpe für Blockierschutz	Zeit in Stunden	
	<b>PI18</b>	Einschaltzeit Primärkreis-Wasserpumpe für Blockierschutz	Zeit in Sekunden	

Bleibt die Pumpe für eine Zeit  $\geq$  **PI17** abgeschaltet, veranlasst Energy ST500 ihre Einschaltung auf max. Drehzahl für die Zeit **PI18**. siehe Tabelle 4 und Kennfeld F.

Die Zeitzählung des Pumpenstillstands beginnt mit Abschaltung der Pumpe und wird bei Wiedereinschaltung gelöscht.



Anmerkung: **PI17** in Stunden, **PI18** in Sekunden.

## 9 UMLUFTVENTILATOR (REGISTERKARTE PAR/FI)

Die Parameter des Umluftventilators lassen sich in der Registerkarte **FI Parameter Umluftventilator** (siehe jeweils Kapitel Benutzeroberfläche und Parameter) einsehen und einstellen.



Energy ST500 kann zum Management eines internen Ventilators für Geräte mit luftgekühltem Primärwärmetauscher statt der Primärkreis-Wasserpumpe konfiguriert werden.

Die **Steuerung** des Umluftventilators erfolgt in Abhängigkeit zur Lufteintrittstemperatur und zum Sollwert des Temperaturreglers (Heizen bzw. Kühlen je nach Betriebsart).

Bei Einschaltung von mindestens einem elektrischen Primärkreis-Wärmetauscherwiderstand ist der Umluftventilator ebenfalls eingeschaltet.

Der Umluftventilator bzw. die Funktion ist aktiviert bei:

- Freigabe über Parameter (**F100 - Freigabe Umluftventilator** = 1). Siehe Tabelle 1.

### 9.1 Betriebsarten

Es sind folgende Funktionsweisen des Umluftventilators möglich:

- kontinuierlich;
- auf Anforderung des Temperaturreglers.

Bei entsprechender Einstellung des Parameters **F101 - Betriebsauswahl Umluftventilator**.

Bei Primärkreis-Frostschutzalarm erfolgt die Einschaltansteuerung des Umluftventilators durch Konfiguration von **AL14 - Freigabe Einschaltansteuerung Umluftventilator mit Frostschutzalarm für Primärkreis**. Siehe Tabelle 2.



Der Umluftventilator ist abgeschaltet bei:

- Anliegen eines Alarms mit Gebläseblockierung;
- in Abtauung;
- in Hot-Start;
- bei Gerät auf Off (lokal oder ferngesteuert);
- bei Gerät in Std-by (lokal oder ferngesteuert).

Tabelle 1 Parameter **F100**

Par.	Beschreibung	Wert	
		0	1
<b>F100</b>	Freigabe Umluftventilator	Umluftventilator deaktiviert	Umluftventilator aktiviert

Tabelle 2 Parameter **F101**

Par.	Beschreibung	Wert	
		0	1
<b>F101</b>	Betriebsauswahl Umluftventilator	kontinuierlich (Immer ON)	auf Anforderung (ON bei Verdichter ON)
<b>AL14</b>	Freigabe Einschaltansteuerung Umluftventilator mit Frostschutzalarm für Primärkreis	Umluftventilator deaktiviert	Umluftventilator aktiviert
Siehe Kennfeld	Sommerbetrieb KÜHLEN	par <b>F102</b> Kennfeld A	
	Winterbetrieb HEIZEN	par <b>F103</b> Kennfeld B	

Kontinuierlicher Betrieb

#### 9.1.1 Kontinuierlicher Betrieb

Der Umluftventilator ist immer aktiviert, aber nicht bei:

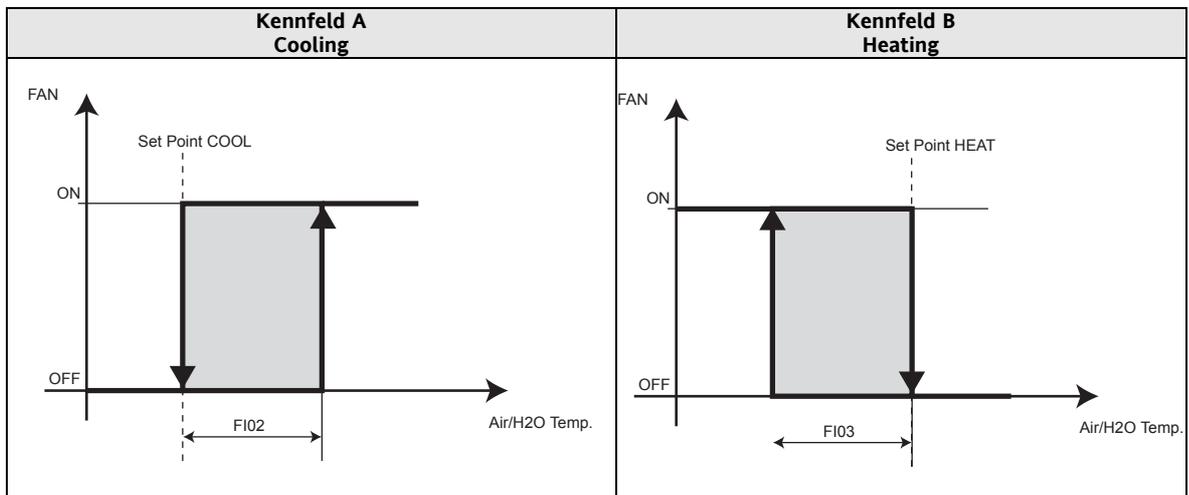
- Ablauf eines bzw. mehrerer **Alarmer** mit Blockierung des Umluftventilators.
- Gerät auf OFF lokal oder ferngesteuert --> **siehe Nachlüftung**.

9.1.2 Betrieb auf Anforderung

Tabelle 3 Par. **FI02-FI03** und **FI07**

Par.	Status	Beschreibung
<b>FI02</b>	COOL	Reglerhysterese Umluftventilator im Kühlbetrieb
<b>FI03</b>	HEAT	Reglerhysterese Umluftventilator im Heizbetrieb
<b>FI04-FI06</b>	HEAT	Siehe <b>HOT START Funktion</b>
<b>FI07</b>	HEAT	Nachlüftungszeit im Heizbetrieb

Funktionsweise im Sommerbetrieb* (siehe Kennfeld A)	Funktionsweise im Winterbetrieb* (siehe Kennfeld B)
<p>Die <i>Steuerung</i> des Umluftventilators erfolgt in Abhängigkeit von</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Luft Eintrittstemperatur** (ein Analogeingang muss entsprechend konfiguriert werden)</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sollwert Kühlen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sollwert Heizen</li> </ul>
	<p><b>HOT START</b> Siehe <b>HOT START Funktion</b> und Parameter <b>FI04-FI05- FI06</b></p>
	<p><b>Nachbelüftung</b> Bei eingeschalteten Widerständen wird der Zirkulationsventilator mit einer Verzögerung von <b>FI07</b> nach Ausschaltung der Widerstände abgeschaltet. Mit dieser Nachlüftungszeit wird die Wärme der Widerstände abgeleitet und ihre Beschädigung verhindert.</p>
*COOL	*HEAT
** unter Berücksichtigung der Hysterese <b>FI02</b>	** unter Berücksichtigung der Hysterese <b>FI03</b>





## 9.2 Hot Start Funktion

Bei dieser nur im HEIZBETRIEB vorgesehenen Funktion erfolgt die Lüftung durch Umluftventilator nur bei ausreichend warmem Innenwärmetauscher. Störende kalte Luftströme entfallen somit.

Die **HOT START Funktion** ist aktiviert bei:

Freigabe über Parameter (**FI04 - Freigabe Hot Start Funktion** = 1).  
Heizbetrieb.

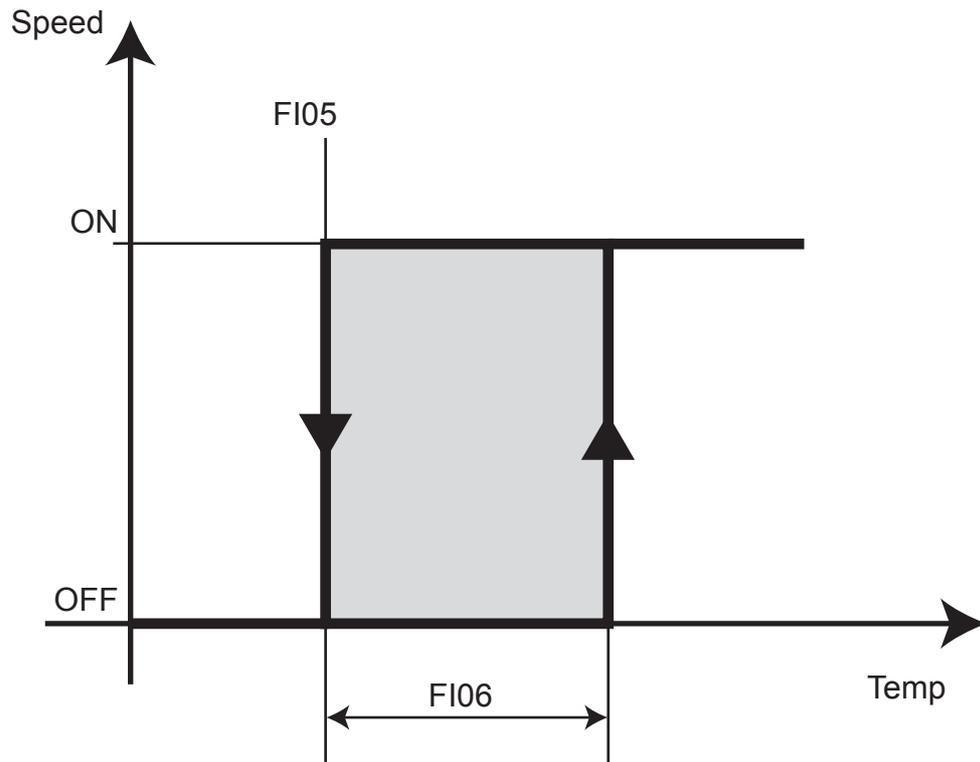
bei **FI00 - Freigabe Umluftventilator** = 1).

bei Konfiguration eines Fühlers als "Wasser- oder Luftaustrittstemperatur Primär-Wärmetauscher".

Bei einem Fehler bzw. Nichtkonfiguration des Fühlers am Wärmetauscherausgang startet der Umluftventilator mit einer Verzögerung lt. Eingabe in Parameter **FI08 - Einschaltverzögerung Verdichter-Einschaltung Umluftventilator**.

Zur Veranschaulichung:

Kennfeld HOT  
START



<b>Speed</b> Status Umluftventilator	<b>Temp</b> Wasser-/Luftaustrittstemperatur Primär-Wärmetauscher
<b>FI05</b> Sollwert Hot Start Regler	<b>FI06</b> Hysterese Hot Start Regler

## 10 WÄRMETAUSCHVENTILATOR FÜR OFFENEN KREIS (REGISTERKARTE PAR/FE)

Die Parameter zum Wärmetauscherventilator offener Kreis lassen sich in der Registerkarte **FE Parameter Sekundär-Wärmetauscherventilator** (siehe jeweils Kapitel Benutzeroberfläche und Parameter) einsehen und einstellen.

Der Wärmetauscherventilator offener Kreis bzw. die Funktion ist aktiviert bei: Freigabe über Parameter (**FE00 - Freigabe Wärmetauscherventilator offener Kreis** = 1). Siehe Tabelle 2a.

### Ventilator Konfiguration

Es wird auf die neben dem normalerweise als Verflüssiger arbeitenden Wärmetauscher aufgestellte Lüftungseinheit Bezug genommen. Im Betrieb als Wärmepumpe arbeitet dieser Wärmetauscher selbstverständlich als Verdampfer.

Als erstes muss der Ventilator vorschriftsmäßig an den entsprechenden Ausgang angeschlossen werden (siehe [Schaltpläne](#)).

An Energy ST500 können je nach verfügbaren Modellen verschiedene Ventilator-Steuermodule angeschlossen werden. Siehe folgende Tabelle:

Tabelle 1

	TC	PWM	4-20mA	0-20mA	0-10V	Relais
	direkt	indirekt	indirekt	indirekt	indirekt	direkt
Außenmodul Für Ventilatorsteuerung	NEIN	JA	Ja	Ja	Ja	NEIN

Der Ventilatorausgang ist für folgende Funktionsweisen konfigurierbar:

- proportional oder
- ON/OFF

über Parameter (**FE01 - Freigabe Wärmetauscherventilator offener Kreis** = 1). Siehe Tabelle 2a.

Tabelle 2a - Parameter Wärmetauscherventilator offener Kreis

Par.	Beschreibung	Wert	
		0	1
<b>FE00</b>	Freigabe Wärmetauscherventilator für offenen Kreis	Ventilator deaktiviert	Ventilator aktiviert
<b>FE01</b>	Betriebsauswahl Wärmetauscherventilator für offenen Kreis	ON/OFF	Proportional
<b>FE02</b>	Anlaufzeit Wärmetauscherventilator für offenen Kreis	//	Siehe <b>ANLAUF</b>
<b>FE03</b>	Einschaltfreigabe Wärmetauscherventilator für offenen Kreis bei abgeschaltetem Verdichter	Ventilator bei Verdichter OFF abgeschaltet	Ventilator bei Verdichter OFF eingeschaltet
<b>Bei CF45...CF50 (Konfiguration Digitalausgang DO1...DO6 =±11 (Wärmetauscherventilator offener Kreis) ändert sich die Bedeutung von FE03</b>			
<b>FE03</b>	Einschaltfreigabe Wärmetauscherventilator für offenen Kreis bei abgeschaltetem Verdichter	0= Ventilator (Relais) bei Kompressor OFF abgeschaltet; bei Kompressor ON ist der Ventilator nur dann eingeschaltet, wenn der Regeleingang die Abschaltschwelle überschreitet. Gilt sowohl in Cooling als auch in Heating. Die Vorbelüftung wird stets ausgeführt.	1= Ventilator (Relais) IMMER eingeschaltet; Ventilator ausgeschaltet in Std-By und in OFF;
<b>FE04</b>	Abschalt-Bypasszeit Wärmetauscherventilator für offenen Kreis		
<b>FE05</b>	Vorlüftungszeit Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Kühlbetrieb		
<b>FE06</b>	Vorlüftungszeit Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Heizbetrieb		
<b>FE07...FE16</b>	Sommerbetrieb KÜHLEN	Tabelle 2b Kennfeld A-C	
<b>FE17...FE26</b>	Winterbetrieb HEIZEN	Tabelle 2b Kennfeld B-D	
Parameter CF	Siehe Konfigurationsparameter CF Kapitel Konfiguration Eingänge-Ausgänge	//	<b>PHASENVERSCHIEBUNG</b>
Parameter CF	Siehe Konfigurationsparameter CF Kapitel Konfiguration Eingänge-Ausgänge	//	<b>IMPULSDAUER</b>

Tabelle 2b - Parameter Wärmetauscherventilator offener Kreis

Par.		Beschreibung
COOL	HEAT	
FE07	FE17	Min. Drehzahl Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Kühl-/Heizbetrieb
FE08	FE18	Mittlere Drehzahl Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Kühl-/Heizbetrieb
FE09	FE19	Max. Drehzahl Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Kühl-/Heizbetrieb
FE10	FE20	Auswahl Regelfühler Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Kühl-/Heizbetrieb
FE11	FE21	Min. Drehzahl-Sollwert Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Kühl-/Heizbetrieb
FE12	FE22	Max. Drehzahl-Differential Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Kühl-/Heizbetrieb
FE13	FE23	Drehzahl-Proportionalband Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Kühl-/Heizbetrieb
FE14	FE24	Max. Drehzahl-Hysterese Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Kühl-/Heizbetrieb
FE15	FE25	Abschalthysterese Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Kühl-/Heizbetrieb
FE16	FE26	Abschaltdifferential Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Kühl-/Heizbetrieb



Der Ventilator ist im lokal- bzw. ferngesteuerten OFF Zustand abgeschaltet.  
Bei proportionaler Konfiguration des Ausgangs sind folgende Parameter signifikant.  
**ANLAUF, PHASENVERSCHIEBUNG, IMPULSDAUER.**

**Anlauf**

Bei jedem Start des Wärmetauscherventilators für offenen Kreis wird das Gebläse des Wärmetauschers mit maximaler Spannung, also mit maximaler Drehzahl versorgt, u.z. für eine Zeit von **FE02** in Sekunden. Nach Ablauf dieser Zeit läuft das Gebläse auf der über den Regler eingegebenen Drehzahl weiter.

**Phasenverschiebung**

Mit dieser Verzögerung können die unterschiedlichen elektrischen Kennlinien der Gebläsemotoren kompensiert werden:  
**Siehe Konfigurationsparameter CF Kapitel Konfiguration Eingänge-Ausgänge.**

**Impulsdauer**

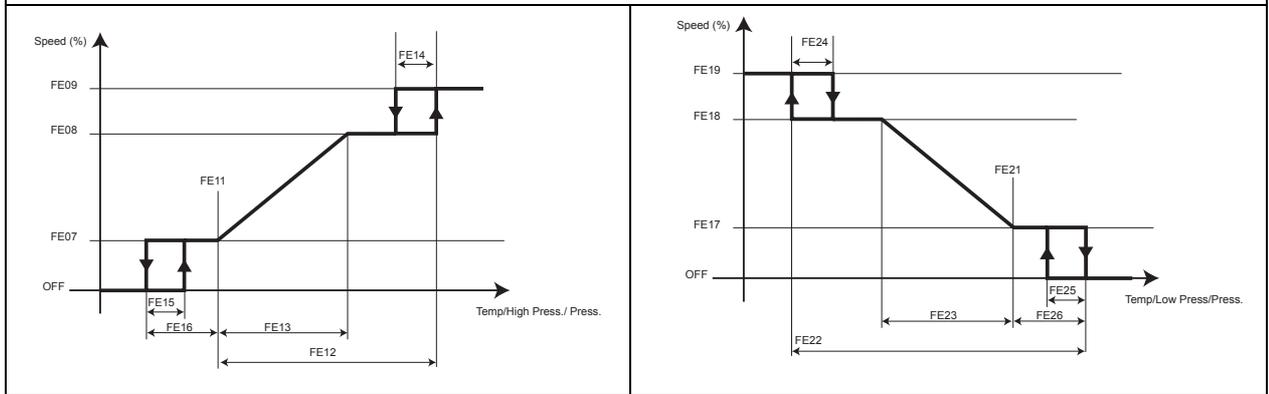
Dauer in Millisekunden des Steuerimpulses des Ausgangs TC / oder AO1, AO2 **Siehe Konfigurationsparameter CF Kapitel Konfiguration Eingänge-Ausgänge.**

Der Ventilator kann auf eine vom Verdichterstatus abhängige bzw. unabhängige Einschaltung konfiguriert werden; es besteht die Möglichkeit, die Ein- bzw. Abschaltung des Ventilators bei abgeschaltetem Verdichter festzulegen. (**Par FE03**). Die Konfiguration der Abschalt-Bypasszeit erfolgt über Parameter **FE04**; bei Abschaltanforderung des Reglers während dieser Zeit schaltet der Ventilator auf min. Drehzahl.

Funktionsweise im Sommerbetrieb* (siehe Kennfeld A - C)	Funktionsweise im Winterbetrieb* (siehe Kennfeld B - D)
Der Eingang zur Ventilatorregelung wird ausgewählt über:	
<b>FE10</b> siehe Tabelle 2b	<b>FE20</b> siehe Tabelle 2b
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = Hochdruck-Eingang</li> <li>• 2 = Niederdruck-Eingang</li> <li>• 3 = Druckeingang Wärmetauscher offener Kreis</li> <li>• 4 = Druckeingang Primär-Wärmetauscher</li> </ul>	
Ist der Ventilator im Kühlbetrieb <i>auf Anforderung</i> des Verdichters aktiviert (Parameter <b>FE03</b> = 0), so wird die Freigabe zur Verdichtereinschaltung nur nach einer min. Laufzeit des Ventilators lt. Parameter <b>FE05</b> erteilt; <b>siehe Tabelle 2a</b>	Ist der Ventilator im Heizbetrieb <i>auf Anforderung</i> des Verdichters aktiviert (Parameter <b>FE03</b> = 0), so wird die Freigabe zur Verdichtereinschaltung nur nach einer min. Laufzeit des Ventilators lt. Parameter <b>FE06</b> erteilt; <b>siehe Tabelle 2a</b>
Durch die Vorbelüftung wird vermieden, dass der Kompressor bei zu hohen Verflüssigungstemperaturen eingeschaltet wird.	
*COOL	*HEAT

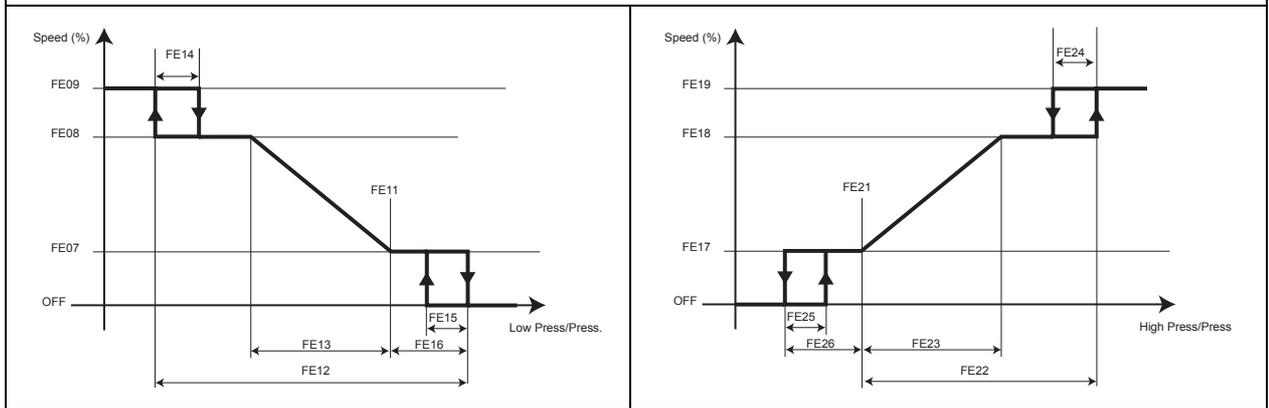
<b>COOL</b> siehe Tabelle 2b Par FE07...FE16	<b>HEAT</b> siehe Tabelle 2b Par FE17...FE26
<b>Kennfeld A</b>	<b>Kennfeld B</b>

Kennfelder der Gebläsedrehzahl in Abhängigkeit des Regelfühlers



<b>Kennfeld C</b>	<b>Kennfeld D</b>
-------------------	-------------------

Kennfelder der Gebläsedrehzahl in Abhängigkeit des jeweils ausgewählten Regelfühlers für Hochdruck (Kennfeld C) / Niederdruck (Kennfeld D) oder Wärmetauscherdruck offener Kreis



<b>Temp: Wärmetauschertemperatur offener Kreis</b> <b>Low Press. :Niederdruck</b>	<b>Temp: Wärmetauschertemperatur offener Kreis</b> <b>High Press. : Hochdruck</b>
<b>Press.: Wärmetauscherdruck offener Kreis</b>	<b>Press.: Wärmetauscherdruck offener Kreis</b>

## Lüftungsregelung in Abtauung

Während der Abtauung kann der Wärmetauscherventilator für offenen Kreis aktiviert werden, d.h. die Funktion ist aktiv, wenn: freigegeben über Parameter **(FE27 - Freigabe Wärmetauscherventilator für offenen Kreis in Abtaufunktion = 1)**. Siehe Tabelle 2a.

Die Einschaltung der Gebläse während der Abtauung ist nützlich, da der Druck des Wärmetauschers für offenen Kreis Alarmniveaus erreichen kann, ohne dass sich der Wärmetauscher vollständig vom Eis befreit hat.

Um zu verhindern, dass in dieser Situation ein Hochdruckalarm erzeugt wird, wenn der Druck-/Temperaturmesswert des Fühlers über **FE28 - Sollwert Einschaltung Wärmetauscherventilator für offenen Kreis in Abtauung liegt**, werden die Gebläse mit Mindestdrehzahl eingeschaltet.

Der Fühler zur Regelung des Ventilators in Abtauung ist wählbar mit dem Parameter **FE30 - Auswahl Regelfühler Wärmetauscherventilator für offenen Kreis in Abtaufunktion**.

Par.	Beschreibung	Wert	
		0	1
<b>FE27</b>	<b>Einschaltfreigabe Wärmetauscherventilator für offenen Kreis in Abtaufunktion</b>	0= Ventilator (Relais) ausgeschaltet in Abtauphase. Nach Ende der Abtauung schaltet sich der Ventilator ein	1= Ventilator (Relais) eingeschaltet bei <u>min. Drehzahl</u> abhängig <ul style="list-style-type: none"> <li>vondem zur Regelung des Ventilators in Abtauung konfigurierten Fühler (siehe <b>FE30</b>)</li> <li>dem Einschalt-Sollwert (<b>FE28</b>) der Einschalt- hysteresese (<b>FE29</b>)</li> </ul>

Par.	Beschreibung	Wert			
		0	1	2	3
<b>FE30</b>	Auswahl Regelfühler Wärmetauscherventilator für offenen Kreis in Abtaufunktion	Fühler nicht vorhanden	<b>Temperaturfühler</b> Wärmetauscher offener Kreis,	Hochdruckfühler	<b>Druckfühler</b> Wärmetauscher offener Kreis

## 11 PUMPE FÜR OFFENEN KREIS (REGISTERKARTE PAR/PE)

Die Pumpenparameter lassen sich in der Registerkarte **PE** (siehe jeweils Kapitel Benutzeroberfläche und Parameter) einsehen und einstellen.

Die Pumpe ist aktiviert bei:

- Freigabe über Parameter (**PE00** - Freigabe Primärkreis-Wasserpumpe = 1). Siehe Tabelle 6.

Par.	Beschreibung	Wert	
		0	1
<b>PE00</b>	Freigabe Wasserpumpe für offenen Kreis	0= Pumpe deaktiviert	1= Pumpe aktiviert

## 12 ELEKTRISCHE PRIMÄR-WÄRMETAUSCHERWIDERSTÄNDE (REGISTERKARTE PAR/HI)

Die Parameter der Widerstände für Primär-Wärmetauscher lassen sich in der Registerkarte HI: Parameter elektrische Widerstände Primär-Wärmetauscher (siehe jeweils Kapitel Benutzeroberfläche und Parameter) einsehen und einstellen.

Die Widerstände für Frostschutz/Unterstützung müssen an einen Relaisausgang(°) DO1..D04, D06 (siehe) angeschlossen werden.

- Ihre Aktivierung setzt voraus, dass die entsprechenden Freigabeparameter [HI00](#), [HI02](#)=1 (siehe Tabelle).
- In der Betriebsart Std-by können die Frostschutzwiderstände durch Konfiguration von [HI01](#)=1 (siehe Tabelle) aktiviert werden.
- In der Betriebsart Abtauen können die Frostschutzwiderstände durch Konfiguration von [HI03](#)=1 (siehe Tabelle) aktiviert werden.

(°)Bei Geräteauslegung mit zwei elektrischen Widerständen für den Primär-Wärmetauscher ist die Konfiguration von zwei Ausgängen erforderlich:

- Ein Ausgang als Primär-Wärmetauscherwiderstand 1.
- Ein Ausgang als Primär-Wärmetauscherwiderstand 2.

Die Aktivierung von zwei elektrischen Primär-Wärmetauscherwiderstände ist definiert durch Parameter [HI04](#).

Widerstände	Par.	Beschreibung	Wert	
			0	1
Frostschutz (°)	<a href="#">HI00</a>	Freigabe Primär-Wärmetauscherwiderstände für Frostschutz	Widerstände deaktiviert	Widerstände aktiviert (°)
Frostschutz (Betriebsart Standby)	<a href="#">HI01</a>	Reglerfreigabe Primär-Wärmetauscherwiderstände in Standby für Frostschutz	Widerstände deaktiviert	Widerstände aktiviert
Unterstützung	<a href="#">HI02</a>	Freigabe Primär-Wärmetauscherwiderstände für Unterstützung	Widerstände deaktiviert	Widerstände aktiviert
Siehe Kapitel Abtaung	<a href="#">HI03</a>	Freigabe Einschaltsteuerung Widerstände in Abtaufunktion	Widerstände aktiviert auf Anforderung des Temperaturreglers (Frostschutz oder Unterstützung)	Widerstände IMMER aktiviert während der Abtaung
Frostschutz	<a href="#">HI05</a>	Auswahl Regelfühler Primär-Wärmetauscherwiderstände für Frostschutz	Wasser- oder Luftertrittstemperatur Primär-Wärmetauscher	Wasser- oder Luftaustrittstemperatur Primär-Wärmetauscher
Frostschutz	<a href="#">HI06</a>	Reglersollwert Primär-Wärmetauscherwiderstände für Frostschutz	Wertbereich definiert durch Parameter <a href="#">HI07</a> .. <a href="#">HI08</a> Hysterese definiert durch Parameter <a href="#">HI09</a>	

Widerstände	Par.	Beschreibung	Wert	
			1	2
Unterstützung / Frostschutz (nur Widerstände 1) (°°)	<a href="#">HI04</a>	Anzahl Primär-Wärmetauscherwiderstände	1 Widerstand aktiviert	2 Widerstände aktiviert



### ANMERKUNG

(°) H00=1 setzen, auch bei Einsatz der Widerstände in Funktion Unterstützung.

(°°) IN FROSTSCHUTZFUNKTION bei Geräteauslegung mit zwei elektrischen Primär-Wärmetauscherwiderständen werden nur die Widerstände 1 aktiviert.

## 12.1 Primär-Wärmetauscherwiderstände in Frostschutzfunktion

Die Primärwärmetauscher-Frostschutzwiderstände werden in Einheiten mit wassergekühltem Primär-Wärmetauscher eingesetzt.

Die Frostschutzwiderstände sind aktiviert bei:

- Freigabe über Parameter (**H100 - Freigabe Primär-Wärmetauscherwiderstände für Frostschutz** = 1).

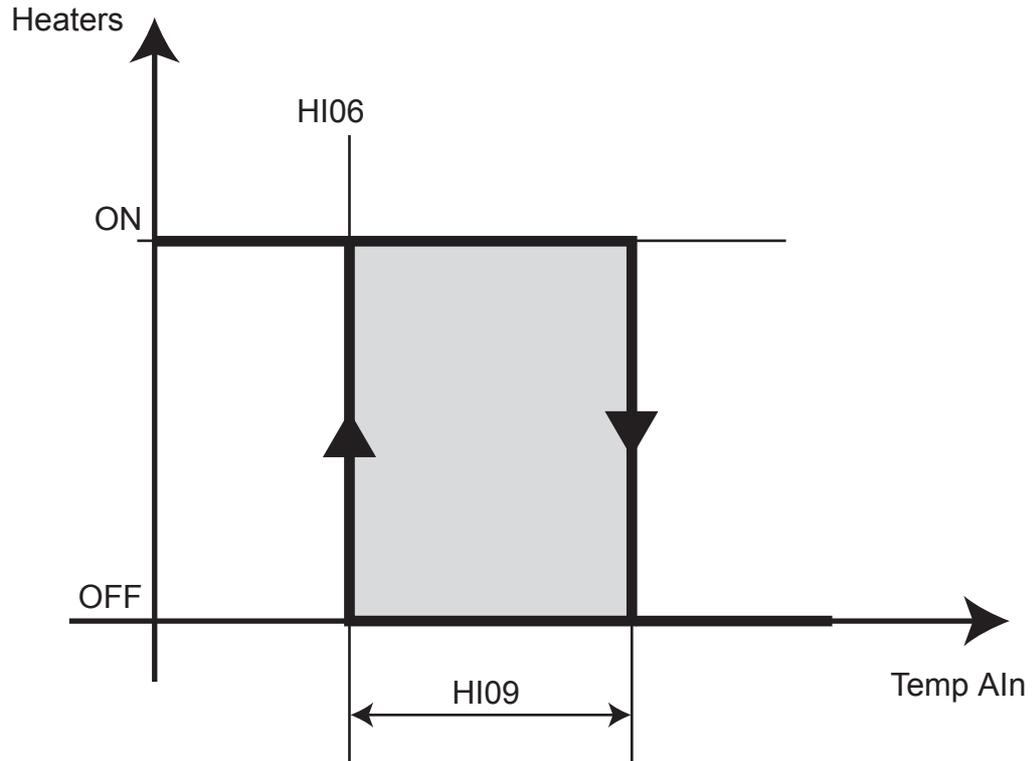
(°) IN FROSTSCHUTZFUNKTION bei Geräteauslegung mit zwei elektrischen Primär-Wärmetauscherwiderständen werden nur die Widerstände 1 aktiviert.



- Der Regelfühler lässt sich gemäß Parameter **H105** auswählen.
- Die Eingabe des Frostschutz-Sollwerts erfolgt über Parameter **H106**.

Regelung in  
Frostschutzfunktion

Die Regelung läuft nach folgender Abbildung ab:



Temp Aln	Temperatur Aln Fühler Siehe <b>H105</b>
Heaters	Status Widerstände (°) nur Widerstände 1



## 12.2 Primär-Wärmetauscherwiderstände in Unterstützung

Die Widerstände in Unterstützung sind aktiviert bei:

- Freigabe über Parameter (**H102 - Freigabe Primär-Wärmetauscherwiderstände für Unterstützung** = 1) (°).
- Heizbetrieb.
- Wärmepumpen mit Gasumkehr.



Anmerkung: für Wärmepumpen mit Wasserumkehr siehe **elektrische Widerstände offener Kreis**

(°) H00=1 setzen, auch bei Einsatz der Widerstände in Funktion Unterstützung.

(°) Bei Geräteauslegung mit zwei elektrischen Primär-Wärmetauscherwiderständen ist der Parameter **H104** entsprechend zu konfigurieren.

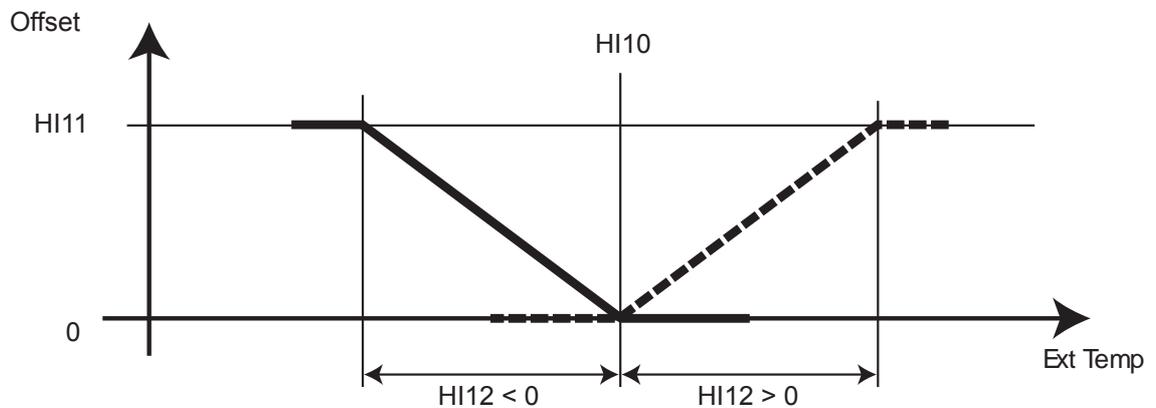
Die Regelung erfolgt am Sollwert, u.z. durch Addition bzw. Subtraktion eines Differenzwerts zum/vom Sollwert Heizen in Abhängigkeit der Außentemperatur.

Der Parameter **H114 Freigabe digitales dynamisches Differential Primär-Wärmetauscher in Unterstützung** definiert, ob das Differential zur Außentemperatur proportional oder ein fester Wert (in Abhängigkeit der Außentemperatur) ist.

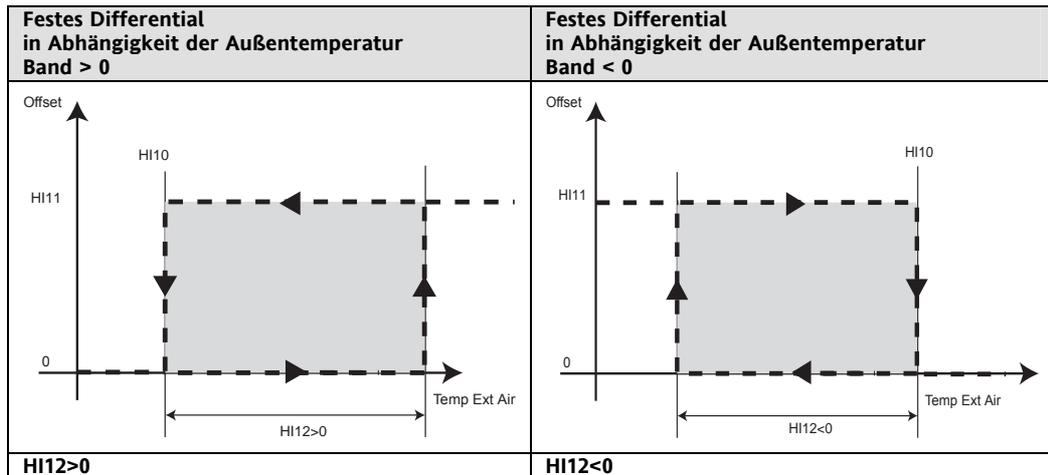
Hier nun die Diagramme des proportionalen **Kennfeld A (H114=0)** bzw. festen Differentials **Kennfeld B (H114=1)**.

### Kennfeld A

Zur Außentemperatur proportionales Differential (H14=0)



**Kennfeld B**  
**Festes Differential ( $HI14=1$ )**

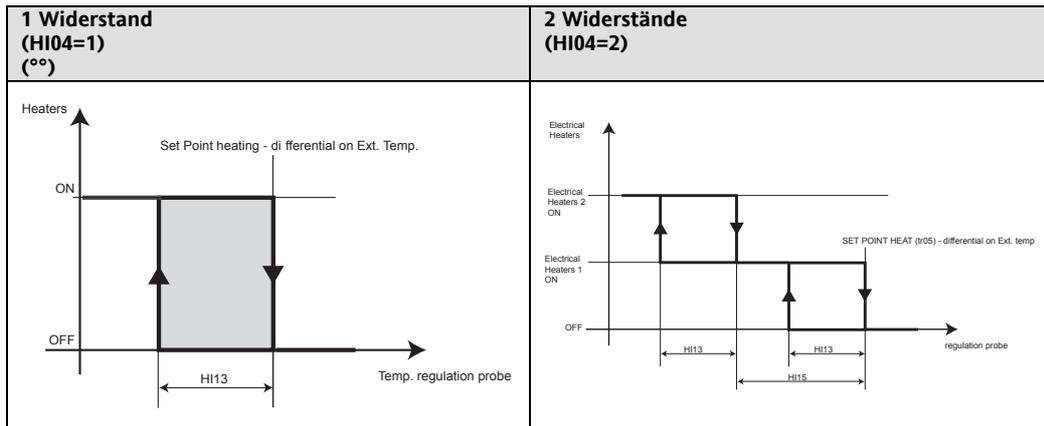


HEAT	
<b>HI10</b>	Dynamischer Differential-Sollwert <i>Primär-Wärmetauscherwiderstände in Unterstützung</i>
<b>HI11</b>	Max. dynamisches Differential <i>Primär-Wärmetauscherwiderstände in Unterstützung</i>
	Bei <b>HI11=0</b> erfolgt die Regelung am Sollwert Heizen in Abhängigkeit der Außentemperatur.
<b>HI12</b>	Proportionalband dynamisches Differential <i>Primär-Wärmetauscherwiderstände in Unterstützung</i>

Temp Ext Air	Außenlufttemperatur
Offset	Differential

## Regelung in Unterstützung

Die Regelung in Unterstützung läuft nach folgender Abbildung ab:



HEAT	
<b>HI06</b>	Reglersollwert Primär-Wärmetauscherwiderstände für Frostschutz
<b>HI13</b>	Reglerhysterese Primär-Wärmetauscherwiderstände für Frostschutz
<b>HI15</b>	Schaltdifferenz Einschalt Sollwert 2. Widerstand Primär-Wärmetauscher in Unterstützung ANMERKUNG: HI15 muss größer als HI13 sein

Temp regulation probe	Regelfühlertemperatur Siehe Parameter <b>tr03</b> -Fühlerauswahl Temperaturregelung im HEIZBETRIEB
Set point heating	Siehe Parameter <b>tr05</b> -Sollwert Temperaturregelung im HEIZBETRIEB
Differential on Ext. temp	Siehe Par H14 und Kennfelder A/B
Heaters	Status Widerstände (°°) Widerstände 1

### 13 ELEKTRISCHE WÄRMETAUSCHERWIDERSTÄNDE OFFENER KREIS (REGISTERKARTE PAR/HE)

Die Parameter der Widerstände für offenen Kreis lassen sich in der Registerkarte **HE: Parameter elektrische Widerstände offener Kreis** (siehe jeweils Kapitel Benutzeroberfläche und Parameter) einsehen und einstellen.

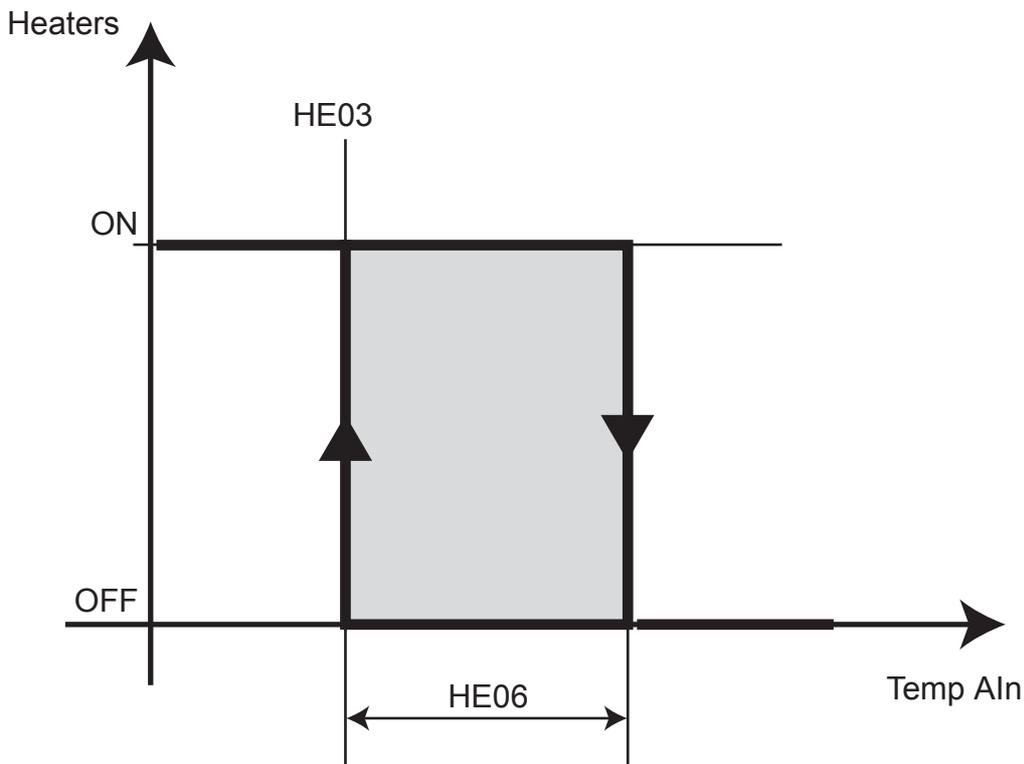
Die Widerstände werden zur Frostschutzfunktion eingesetzt

- Ihre Aktivierung setzt voraus, dass der entsprechende Freigabeparameter **HE00**=1 (siehe Tabelle).
- In der Betriebsart Std-by können die Widerstände durch Konfiguration von **HE01** (siehe Tabelle) aktiviert werden.
- Der Regelfühler lässt sich gemäß Parameter **HE02** auswählen.
- Die Sollwerteingabe erfolgt über Parameter **HE03**.

Widerstände	Par.	Beschreibung	Wert	
			0	1
Wärmetauscher offener Kreis	<b>HE00</b>	Freigabe <i>Wärmetauscherwiderstände offener Kreis</i> für Frostschutz	Widerstände deaktiviert	Widerstände aktiviert
Wärmetauscher offener Kreis (Betriebsart Standby)	<b>HE01</b>	Reglerfreigabe <i>Wärmetauscherwiderstände offener Kreis</i> in Standby für Frostschutz	Widerstände deaktiviert	Widerstände aktiviert
Wärmetauscher offener Kreis	<b>HE02</b>	Auswahl Regelfühler <i>Wärmetauscherwiderstände offener Kreis</i> für Frostschutz	Wasser-Eintrittstemperatur Wärmetauscher offener Kreis	Wasser-Austrittstemperatur Wärmetauscher offener Kreis
Widerstände	Par.	Beschreibung	Wert	
Wärmetauscher offener Kreis	<b>HE03</b>	Einschalt Sollwert <i>Wärmetauscherwiderstände offener Kreis</i> für Frostschutz	Wertbereich definiert durch Parameter <b>HE04..HE05</b> Hysteresse definiert durch Parameter <b>HE06</b>	

Wärmetauscherwiderstände offener Kreis

Die Regelung läuft nach folgender Abbildung ab:



HEAT	
<b>HE03</b>	Einschalt Sollwert <i>Wärmetauscherwiderstände offener Kreis</i> für Frostschutz
<b>HE06</b>	Reglerhysteresse <i>Wärmetauscherwiderstände offener Kreis</i> für Frostschutz

Temp Aln	Temperatur Aln Fühler Siehe <b>HE02</b>
Heaters	Status Widerstände

## 14 ELEKTRISCHE ZUSATZWIDERSTÄNDE (REGISTERKARTE PAR/HA)

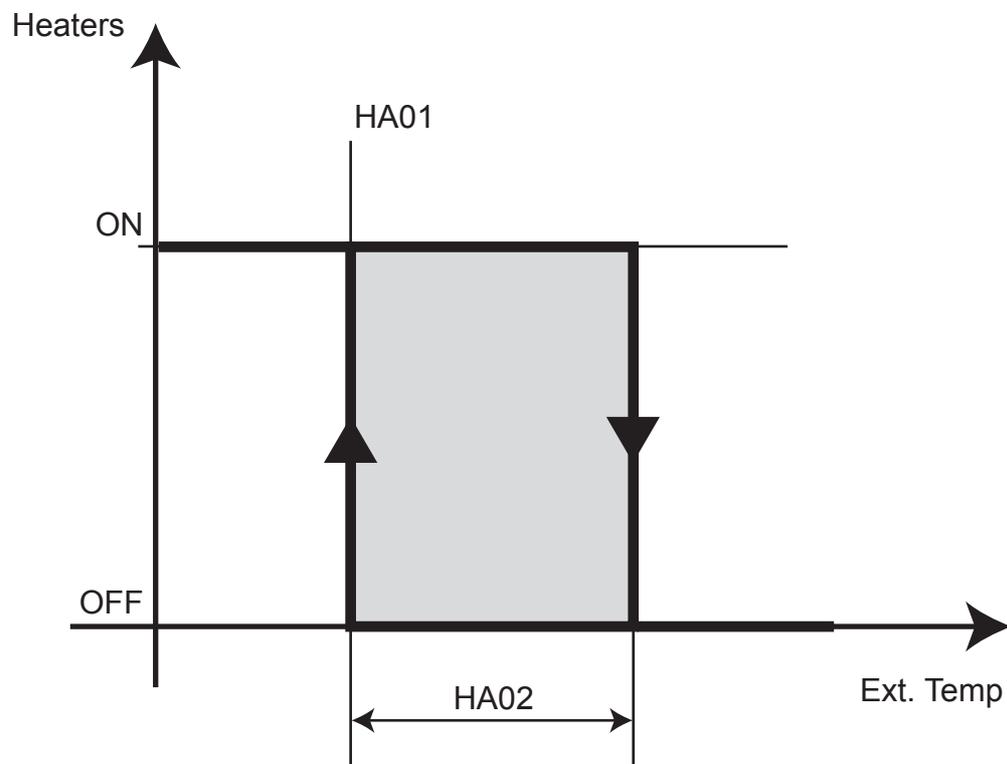
Die Parameter der *Zusatzwiderstände* lassen sich in der Registerkarte HA: Parameter elektrische *Zusatzwiderstände* (siehe jeweils Kapitel Benutzeroberfläche und Parameter) einsehen und einstellen.

- Ihre Aktivierung setzt voraus, dass der entsprechende Freigabeparameter *HA00*=1 (siehe Tabelle)
- In der Betriebsart Std-by können Sie durch Konfiguration von *HA01* (siehe Tabelle) aktiviert werden
- Der Regelfühler ist außentemperaturgeführt
- Die Sollwerteingabe erfolgt über Parameter *HA01*

Par.	Beschreibung	Wert	
		0	1
<i>HA00</i>	Freigabe <i>Zusatzwiderstände</i>	Widerstände deaktiviert	Widerstände aktiviert
<i>HA01</i>	Reglerfreigabe <i>Zusatzwiderstände</i>	Widerstände deaktiviert	Widerstände aktiviert
<i>HA02</i>	Reglerhysterese <i>Zusatzwiderstände</i>		

### Zusatzwiderstände

Die Regelung läuft nach folgender Abbildung ab:



<i>HE01</i>	Einschalt Sollwert <i>Zusatzwiderstände</i>
<i>HE02</i>	Reglerhysterese <i>Zusatzwiderstände</i>

<b>Ext. temp</b>	Außentemperatur
<b>Heaters</b>	Status Widerstände

## 15 ERHITZER (REGISTERKARTE PAR/BR)

Die Erhitzerparameter lassen sich in der Registerkarte **br** (siehe jeweils Kapitel Benutzeroberfläche und Parameter) einsehen und einstellen.

Der Erhitzer ist nur im HEIZBETRIEB aktiviert.

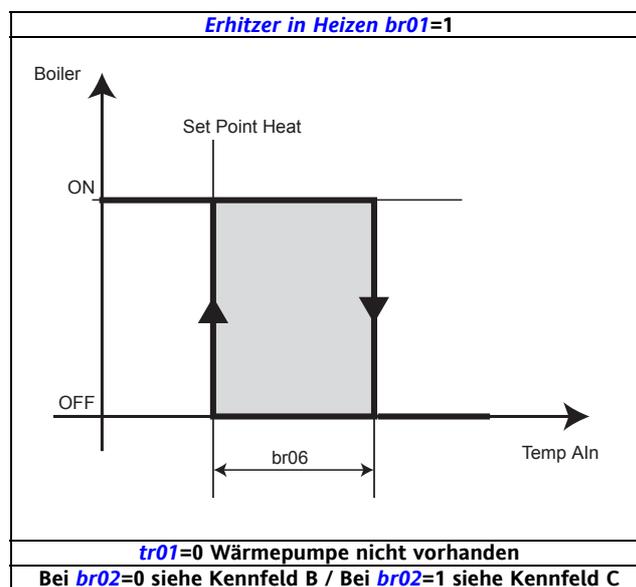
Die Freigabe des Erhitzers erfolgt durch den Parameter (**br00** - Freigabe Erhitzer = 1).

Es sind 2 *Betriebsarten* möglich, u.z. mit Auswahl über den Parameter **br01**- Freigabe nur Erhitzer im Heizbetrieb: in Unterstützung bzw. Heizen.

Erhitzer		Par.	Beschreibung	Wert	
Heizen	Unterstützung			0	1
		<b>br00</b>	Freigabe Erhitzer	Erhitzer deaktiviert	Erhitzer aktiviert
		<b>br01</b>	Freigabe nur Erhitzer im Heizbetrieb	<i>Erhitzer in Unterstützung (tr01=1 setzen)</i>	<i>Erhitzer in Heizen</i>
	X	<b>br02</b>	Freigabe digitales dynamisches Erhitzerdifferential	Proportional Kennfeld B	Fest Kennfeld C
	X	<b>br03</b>	Dynamischer Differential-Sollwert Erhitzer	Kennfeld B-C	
	X	<b>br04</b>	Proportionalband dynamisches Erhitzerdifferential		
	X	<b>br05</b>	Max. dynamisches Erhitzerdifferential		
X	X	<b>br06</b>	Reglerhysterese Erhitzer		

### 15.1 Erhitzer in Heizen

- Das Gerät kann zum Management eines Erhitzers im Heizbetrieb eingerichtet werden;
- In dieser Konfiguration wird das Gerät mit nicht vorhandener Wärmepumpe eingerichtet (**tr01=0**)
- Die Regelung erfolgt am Regelfühler und am Sollwert Heat (eventuell falsch eingestellt)

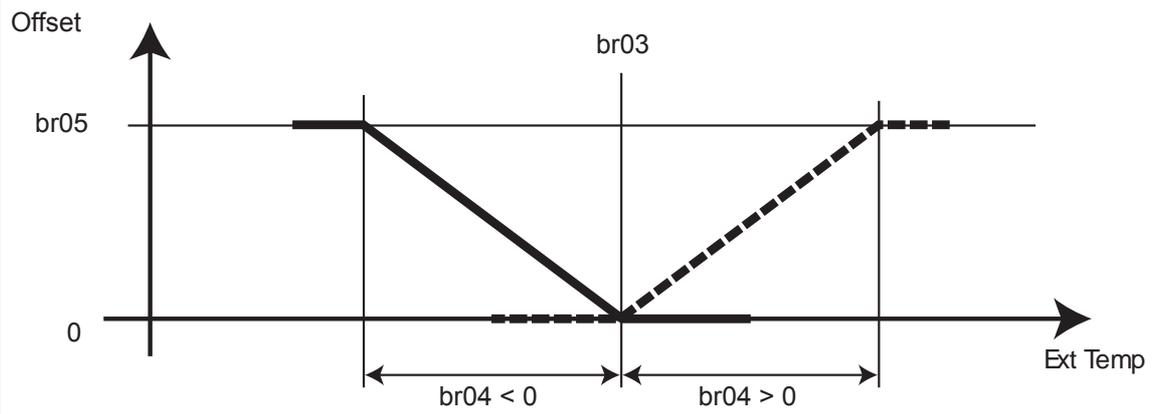


Der Erhitzer ist unter folgenden Umständen abgeschaltet:

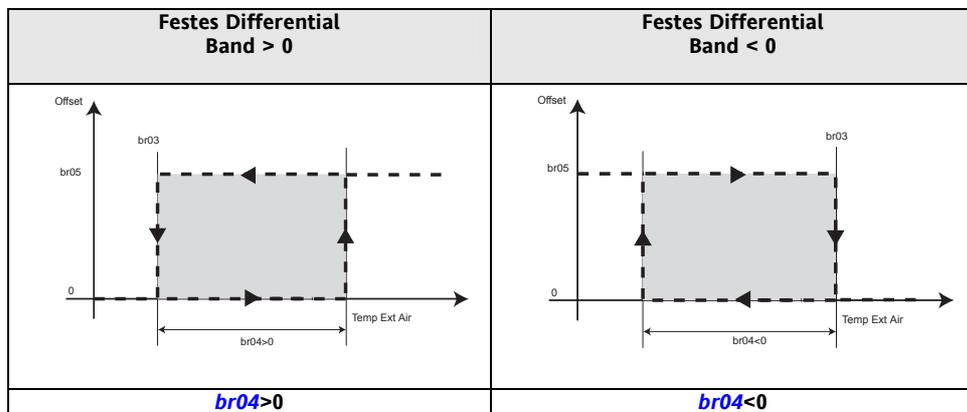
- im Kühlbetrieb;
- im lokal- bzw. ferngesteuerten OFF Zustand;
- bei Vorliegen von Alarmen mit Erhitzerblockierung (siehe *Alarmtabelle*).

Durch Eingabe des Parameters max. Erhitzersollwert-Differential auf 0 fällt der Sollwert mit dem IST-Sollwert Heizen zusammen.

**Kennfeld B - Zur Außentemperatur proportionales Differential ( $br02=0$ )**



**Kennfeld C - Feste Differential-(Verstellung) ( $br02=1$ )**

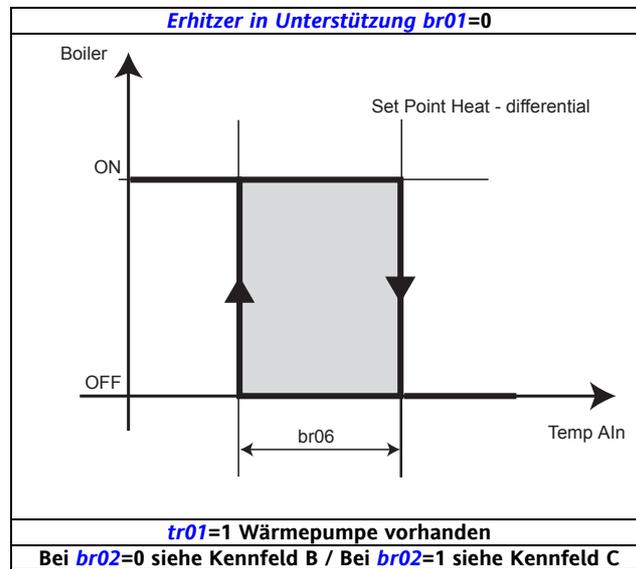


Temp Ext Air	Außenlufttemperatur
Offset	Differential

## 15.2 Erhitzer in Unterstützung

- Das Gerät kann zum Management eines Erhitzers in Unterstützung der Wärmepumpe eingerichtet werden.
- In dieser Konfiguration wird das Gerät mit vorhandener Wärmepumpe eingerichtet (*tr01*=1).
- Die Regelung erfolgt am Regelfühler und an dem als Differential zum Sollwert Heizen berechneten Sollwert.

(°) In beiden Fällen lässt sich der Erhitzersollwert als (festes bzw. zur Außentemperatur proportionales) Differential zum IST-Sollwert der Betriebsart Heizen einstellen; die Einstellung erfolgt durch den Parameter *br02* -Freigabe digitales dynamisches Erhitzerdifferential.



### ANMERKUNG:

Bei einer Abschaltung der Wärmepumpe ist die Schaltdifferenz bezogen auf den Sollwert Heat gleich Null.

## 16 ABTAUFUNKTION (REGISTERKARTE PAR/DF)

Die Parameter zur Abtauung lassen sich in der Registerkarte **df** (siehe jeweils Kapitel Benutzeroberfläche und Parameter) einsehen und einstellen.

Die Abtaufunktion ist ausschließlich im HEIZBETRIEB aktiviert.

Hiermit wird der Eisbildung an der Oberfläche des Außenwärmetauschers vorgebeugt.

Eis bildet sich am externen Wärmetauscher bei kalter und extrem feuchter Außenluft am häufigsten.

Es verringert in erheblichem Maße den thermodynamischen Wirkungsgrad des Geräts bei höherem Schadensrisiko.

Die Abtauung ist aktiviert bei:

- Freigabe über Parameter (**df00** - Freigabe Abtaufunktion = 1).
- Installiertem Umkehrventil.

Start und Stopp der Abtaufunktion unterliegen den Fühlerwerten sowie der Eingabe nachstehend beschriebener Parameter.

Par.	Beschreibung	Wert	
		0	1
<b>df00</b>	Freigabe Abtaufunktion	Abtauen deaktiviert	Abtauen aktiviert

Abtauen	Par.	Beschreibung
Start	<b>df01</b>	Sollwert Zählungsfreigabe Abtauintervall
Stopp	<b>df02</b>	• Sollwert Abtauabschaltung
Start	<b>df03</b>	Sammelzeit Abtauintervall
Start	<b>df04</b>	Verzögerung Verdichter-Ventil-Verdichter Abtaubeginn
Stopp	<b>df05</b>	Verzögerung Verdichter-Ventil-Verdichter Abtauende
Stopp	<b>df06</b>	Tropfzeit
Stopp	<b>df07</b>	Zeit max. Abtropfdauer
Start	<b>df08</b>	Freigabe dynamisches Abtaudifferential
Start	<b>df09</b>	Max. dynamisches Abtaudifferential
Start	<b>df10</b>	Dynamischer Differential-Sollwert Abtaufunktion
Start	<b>df11</b>	Proportionalband dynamisches Abtaudifferential
Start	<b>df12</b>	Fühlerauswahl für Zählungsfreigabe Abtauintervall
Stopp	<b>df13</b>	Fühlerauswahl für Abtauabschaltung
Stopp	<b>df14</b>	Lösch-Sollwert für Sammelzeit Abtauintervall

Die Aktivierung der Primär-Wärmetauscherwiderstände beim Abtauen unterliegt dem Parameter.

Widerstände	Par.	Beschreibung	Wert	
			0	1
Siehe Kapitel Elektrische Widerstände	<b>H102</b>	Freigabe Einschaltansteuerung Widerstände in Abtaufunktion	Widerstände aktiviert auf Anforderung des Temperaturreglers (Frostschutz oder Unterstützung)	Widerstände IMMER aktiviert während der Abtauung

## 16.1 Start der Abtaufunktion

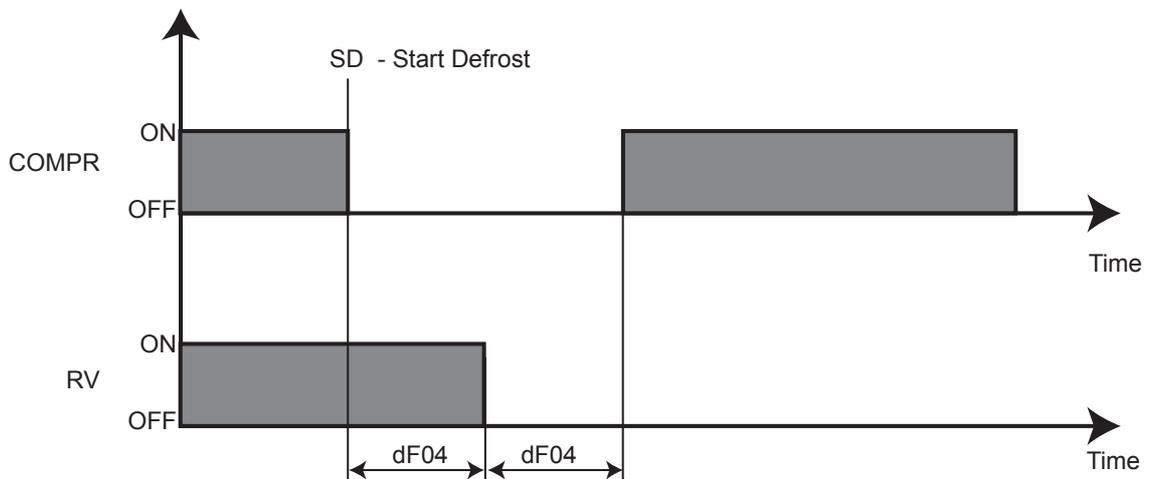
Der *Start der Abtaufunktion* kann für Temperatur/Druck mit Fühlerauswahl über Parameter **df12** - "Fühlerauswahl für Zählungsfreigabe Abtauintervall" erfolgen.

Die für den Abtaustart in Frage kommenden Druck-/Temperaturwerte ergeben sich aus:

- Abtaustart: Parameter **df01** Sollwert Zählungsfreigabe Abtauintervall.
- Fallen Temperatur/Druck des als Abtaustart konfigurierten Fühlers unter den Wert **df01** (Sollwert Zählungsfreigabe Abtauintervall) und ist der Verdichter im Status ON\*, beginnt die Zählung lt. Definition von **df03** (Sammelzeit Abtauintervall).  
HINWEIS: Bei einem Fühlerfehler erfolgt der Abtaustart nach Zeit über **df03**.
- Bei Erreichen der Zeitdauer **df03** beginnt das Gerät mit dem Abtauvorgang.
- Ist an dieser Stelle **df04** - Verzögerung Verdichter-Ventil-Verdichter und Abtaubeginn= 0, bleibt der Verdichter eingeschaltet, andernfalls erfolgt die in folgendem Kennfeld beschriebene Regelung:

\*Ein Verdichter in Einheiten mit Einzelverdichter, mindestens ein Verdichter in Einheiten mit zwei Verdichtern.

### Kennfeld Abtaustart



Diese Verzögerung verhindert einen etwaigen Rückstrom von Flüssigkeit in den Verdichter.  
Bei Geräteauslegung mit 2 Verdichtern sind beim Abtauen beide Verdichter (Stufen) eingeschaltet.  
Dies trifft jedoch nicht zu, falls einer der Verdichter in Alarmstatus ist.  
Die Sicherheitszeiten des Verdichters werden in diesem Zyklus nicht berücksichtigt.

### 16.1.1 Zählmodus

- Die Zählung des Abtauintervalls bricht ab, wenn Temperatur/Druck den Eingabewert von **df02** - Sollwert Zählungsaktivierung Abtauintervall) übersteigen oder sich der Verdichter abschaltet (ein Verdichter in Einheiten mit Einzelverdichter, mindestens ein Verdichter in Einheiten mit zwei Verdichtern).
- Gelöscht wird die Zählung nach einem der folgenden Events:
  - Ausführen des Abtauzyklus.
  - Spannungsausfall.
  - Umschalten der Betriebsart.

Die Zählung wird außerdem gelöscht bei Temperatur/Druck über dem Parameter **df14** - Lösch-Sollwert für Sammelzeit Abtauintervall.

### 16.1.2 Temperaturkompensation Abtaustart

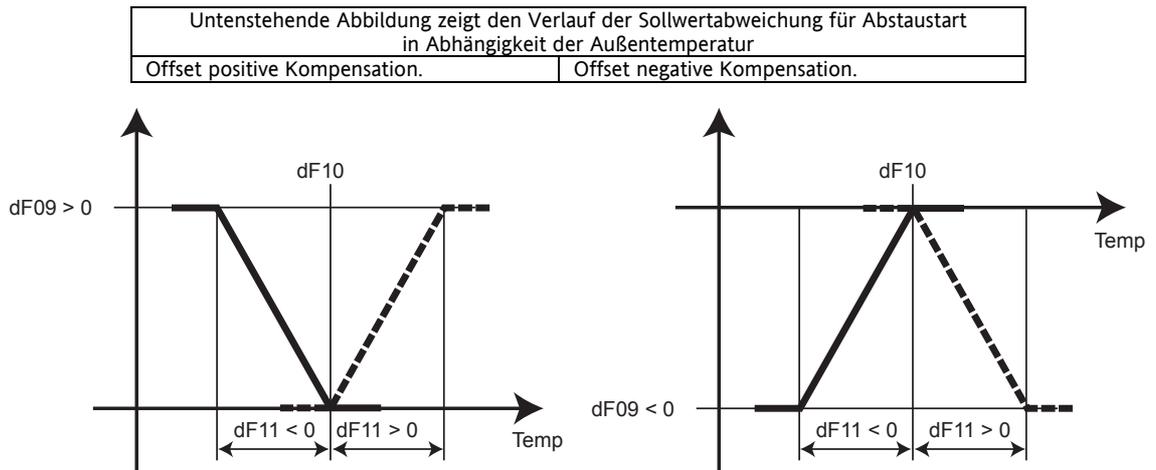
Unter besonders trockenen und kalten Witterungsverhältnissen stimmt die Temperatur des Abtaustarts nicht mit der effektiven Vereisungstemperatur des Außenwärmetauschers überein. Der nachstehende Regler führt eine lineare Kompensation von Temperatur/Druck des Abtaustarts durch außentemperaturabhängiges Einfügen negativer bzw. positiver Werte aus.

Der Regler ist aktiviert bei:

- Parameter **df08** - Freigabe dynamisches Abtaudifferential = 1.
- Konfiguration eines Fühlers (Analogeingangs) als Außenfühler.

## Abweichung Abtaustart-Sollwert in Abhängigkeit der Außentemperatur

Abweichung  
Abtaustart-  
Sollwert in  
Abhängigkeit der  
Außentemperatur



### 16.2 Abtaustopp

Der Stopp der Abtaufunktion kann erfolgen für Temperatur/Druck mit

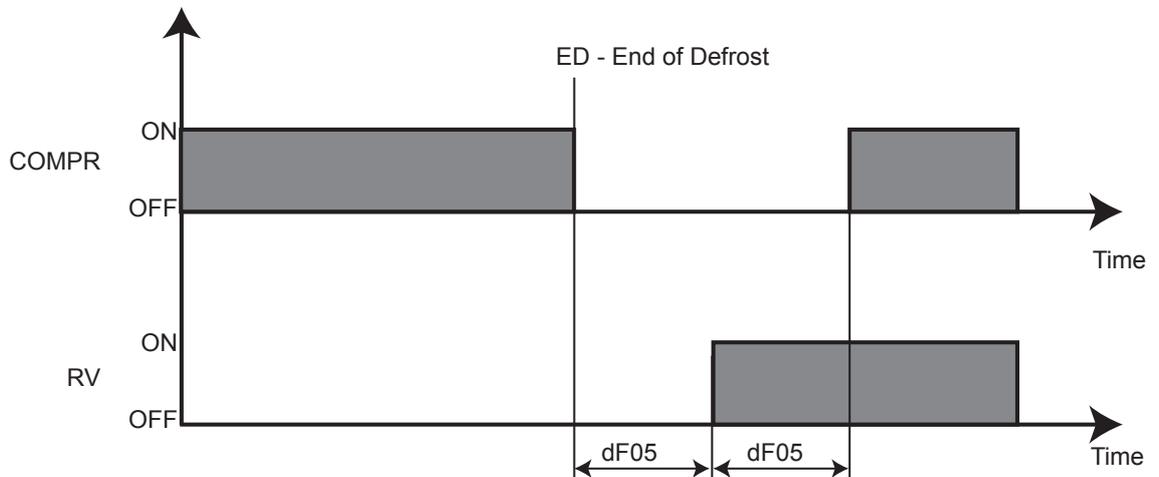
- Fühlerauswahl über Parameter **dF13** - "Fühlerauswahl für Abtauabschaltung".
- Bzw. über Digitaleingang (in diesem Fall muss ein Digitaleingang konfiguriert werden als "Abtauende" (Wert  $\pm 22$ )).
- Bzw. nach Zeit bei Fehler des als Stopp konfigurierten Fühlers.

Der **Abtaustopp** erfolgt bei:

- Temperatur/Druck über **dF02** - Sollwert Abtauabschaltung.
- Dauer der Abtauung von **dF07** - Max. Abtau-Zeitdauer.
- Beschaltung des als Abtaustopps konfigurierten Digitaleingangs.

ist nach Abschluss der Abtauung **dF05** - Verzögerung Verdichter-Ventil-Verdichter und Abtauende= 0, bleibt der Verdichter eingeschaltet, andernfalls erfolgt die in folgendem Kennfeld beschriebene Regelung:

Kennfeld  
Abtaustopp



- Beim **Abtaustopp** werden die Sicherheitszeiten des Verdichters nicht berücksichtigt, außerdem ist der Wärmetauscherventilator für offenen Kreis auf Höchstleistung eingeschaltet für die Zeit lt. Eingabe von Parameter **dF06** - Abtropfzeit= 0.

#### 16.2.1 Abtauung durch Stopp

Bei Anliegen eines Alarms mit Abschaltung des Verdichters in Einheiten mit Einzelverdichter bzw. beider Verdichter in Einheiten mit zwei Verdichtern wird die Abtauung durch einfachen Stopp weitergeführt.

### 16.3 Manuelles Abtauen

Mit EnergyST500 kann die manuelle Abtauung durch längeres Drücken der Taste [UP] angesteuert werden.

Das manuelle Abtauen erfolgt bei:

- **df00 - Freigabe Abtaufunktion = 1.**
- **UJ10 -Freigabe Defrostfunktion über Taste.**
- Temperatur/Druck des Wärmetauschers offener Kreis unter der Eingabe in Parameter **df01 (Sollwert Zählungsfreigabe Abtauintervall).**

Die Abtauung beginnt nach der im Abschnitt Abtaustart geschilderten Sequenz.

- Die Led Defrost blinkt.

Die Abtauung endet wie im Abschnitt *Abtaustopp* beschrieben.

### 16.4 Stromausfall beim Abtauen

Bei einem Stromausfall während der Abtauung wird der Vorgang gelöscht. Sämtliche ablaufenden Zeitsteuerungen werden zurückgesetzt und neu initialisiert.

## 17 DYNAMISCHER SOLLWERT (REGISTERKARTE PAR/DS)

Die Parameter zum dynamischen Sollwert lassen sich in der Registerkarte **dS** (siehe jeweils Kapitel Benutzeroberfläche und Parameter) einsehen und einstellen.

Der Regler ermöglicht die automatische Änderung des Sollwerts je nach Außenbedingungen.

Diese Änderung erfolgt durch Addition eines positiven oder negativen Werts (Offset bzw. Differential) zum Sollwert in Abhängigkeit von:

- Konfiguration eines Analogeingangs als dynamischer Sollwert-Eingang.  
**HINWEIS: gilt nur für AI3 (CF14=9) und AI4 (CF15=9).**

oder

- Außentemperatur.

Diese Funktion soll zweierlei bewirken: entweder Energie sparen oder das Gerät unter besonders kritischen Außentemperaturen betreiben.

Der dynamische Sollwert ist aktiviert bei:

- Parameter *dS00*= 1.
- Konfiguration des Fühlers AI3 (*Analogeingänge*) als dynamischer Sollwert-Eingang (*CF14=9*) oder
- Konfiguration des Fühlers AI4 (*Analogeingänge*) als dynamischer Sollwert-Eingang (*CF14=9*).

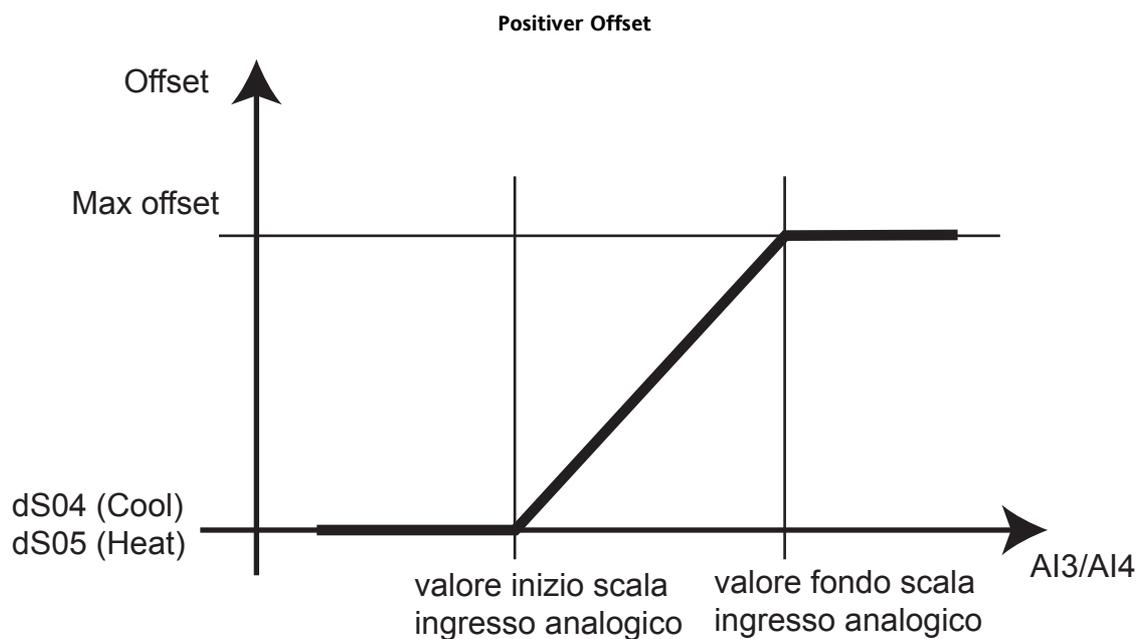
### 17.1 Änderung (Abweichung) des Sollwerts in Abhängigkeit vom dynamischen Sollwert-Eingang

#### 17.1.1 Änderung (Abweichung) des Sollwerts in Abhängigkeit vom dynamischen Sollwert-Eingang mit positivem (Offset).

Untenstehende Abbildung zeigt die Abweichung in der Betriebsart Kühlen sowie Heizen:

- Parameter für die Regelung im Kühlbetrieb *dS04*.
- Parameter für den Heizbetrieb *dS05*.

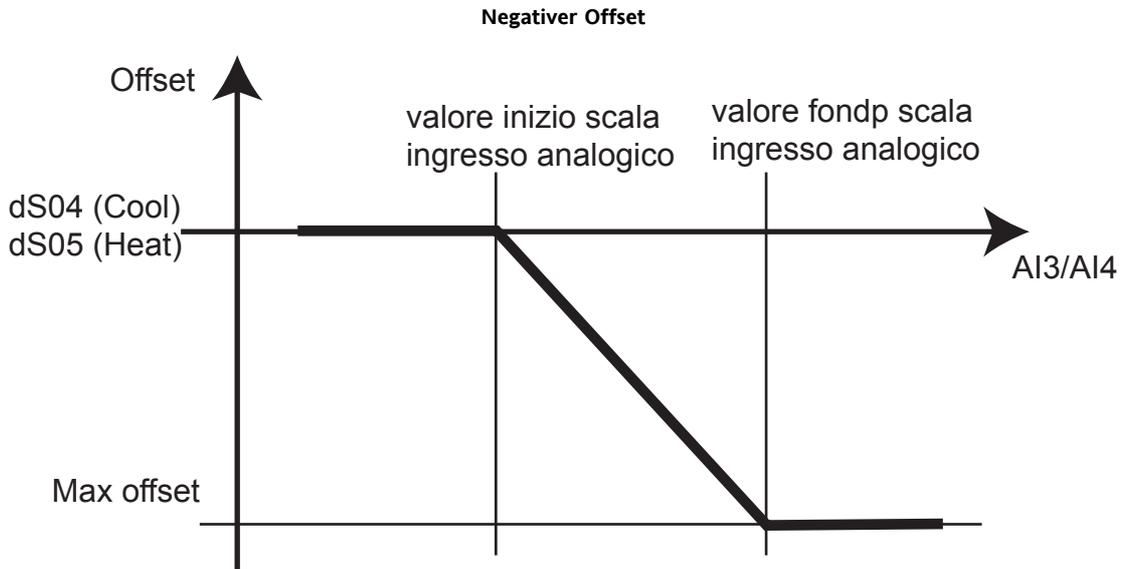
Änderung in  
Abhängigkeit vom  
dynamischen  
Sollwert-Eingang  
mit positivem  
Offset



17.1.2 Änderung (Abweichung) des Sollwerts in Abhängigkeit vom dynamischen Sollwert-Eingang mit negativem (Offset).

Siehe oben

Änderung in Abhängigkeit vom dynamischen Sollwert-Eingang mit negativem Offset



Kühlbetrieb	Heizbetrieb
//	<i>dS04</i> Max. dynamisches Temperaturreglerdifferential im Heizbetrieb
<i>dS05</i> Sollwert dynamisches Temperaturreglerdifferential im Kühlbetrieb	//

17.2 Änderung (Abweichung) des Sollwerts durch Außentemperatur

Die Sollwertabweichung in Abhängigkeit zur Außentemperatur kann proportional bzw. mit einem festen Wert ablaufen; die Einstellung erfolgt durch entsprechende Konfiguration des Parameters *dS07* - Freigabe dynamischer Temperaturreglerdifferential Aktivierung des digitalen dynamischen Temperaturreglerdifferentials.

- 0 = Proportional.
- 1 = Fest.

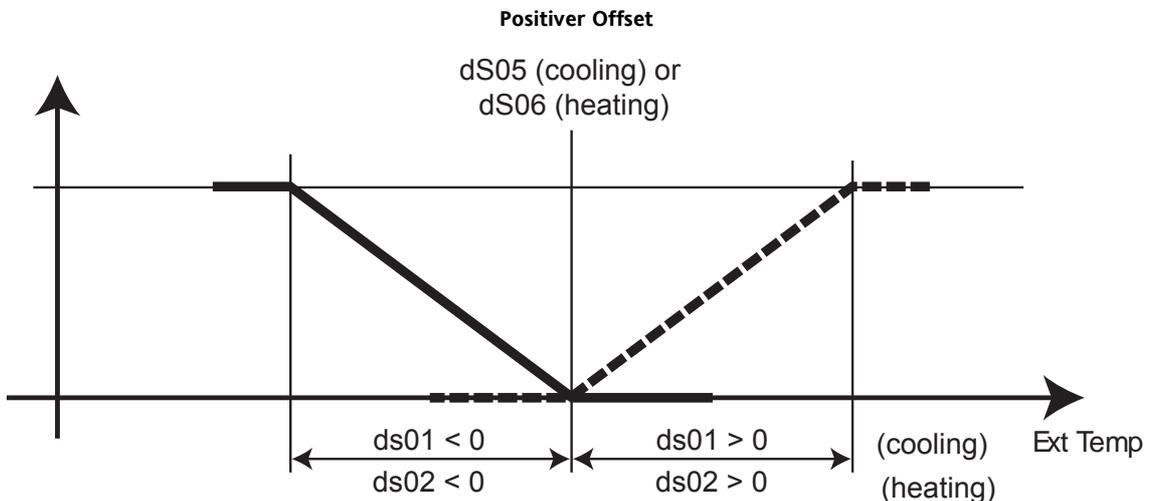
17.2.1 Änderung (Abweichung) des Sollwerts durch Außentemperatur (*dS07=0*)

Proportionale Abweichung des Sollwerts mit positivem (Offset) Differential.

Untenstehende Abbildung zeigt die Abweichung in der Betriebsart Kühlen sowie Heizen:

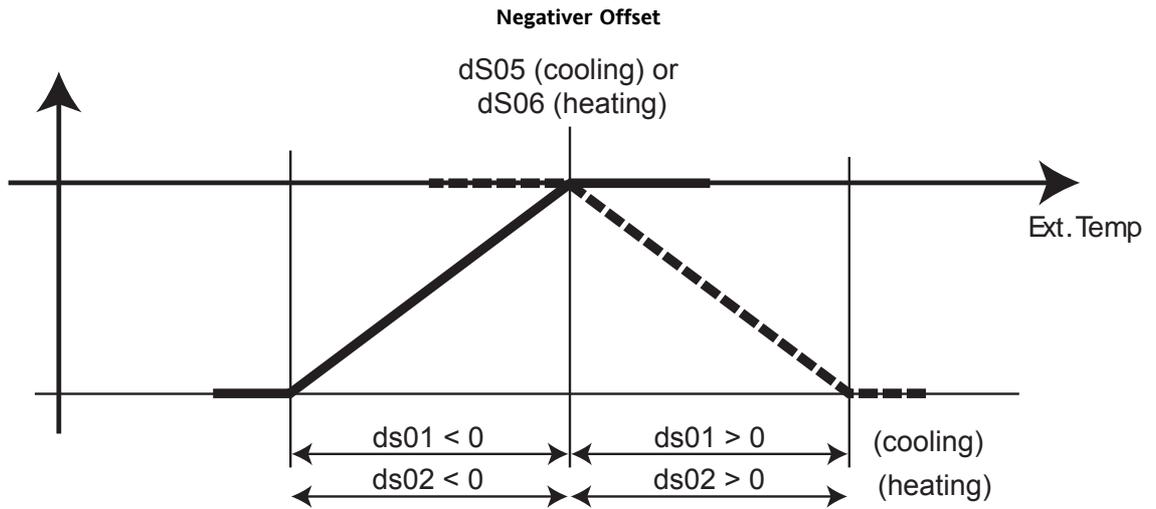
- Parameter für die Regelung im Kühlbetrieb *dS01*, *dS05*.
- Parameter für den Heizbetrieb *dS02*, *dS06*.

Änderung in Abhängigkeit der Außentemperatur mit positivem Offset



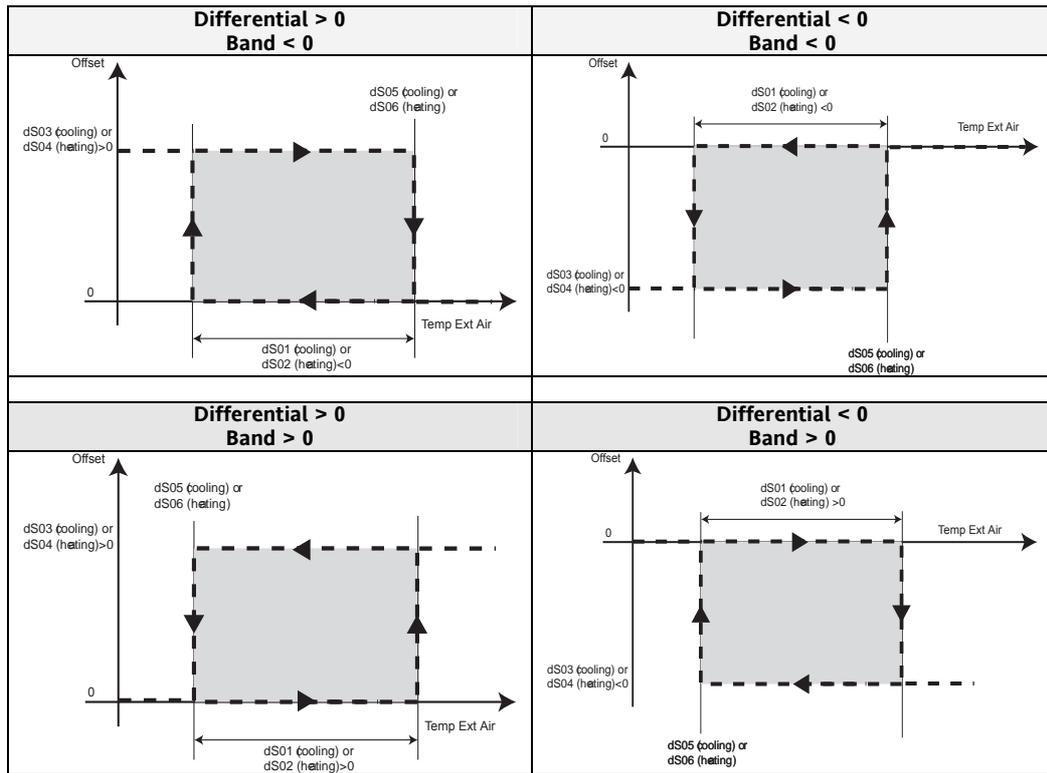
Proportionale Abweichung des Sollwerts mit negativem (Offset) Differential.  
Siehe oben

Änderung in  
Abhängigkeit der  
Außentemperatur  
mit negativem  
Offset



Kühlbetrieb	Heizbetrieb
<i>dS01</i> Proportionalband dynamisches Temperaturreglerdifferential im Kühlbetrieb	//
//	<i>dS02</i> Proportionalband dynamisches Temperaturreglerdifferential im Heizbetrieb
//	<i>dS04</i> Max. dynamisches Temperaturreglerdifferential im Heizbetrieb
<i>dS05</i> Sollwert dynamisches Temperaturreglerdifferential im Kühlbetrieb	//
Ext Temp: Außentemperatur	Ext Temp: Außentemperatur

17.2.2 Feste Änderung (Abweichung) des Sollwerts (dS07=1)



COOL		HEAT	
dS01	Proportionalband dynamisches Temperaturreglerdifferential im Kühlbetrieb		
		dS02	Proportionalband dynamisches Temperaturreglerdifferential im Heizbetrieb
dS03	Max. dynamisches Temperaturreglerdifferential im Kühlbetrieb		
		dS04	Max. dynamisches Temperaturreglerdifferential im Heizbetrieb
dS05	Sollwert dynamisches Temperaturreglerdifferential im Kühlbetrieb		
		dS06	Sollwert dynamisches Temperaturreglerdifferential im Heizbetrieb

Temp Ext Air	Außenlufttemperatur
Offset	Differential





## 18 ADAPTIVE (REGISTERKARTE PAR/AD)

Kaltwassersätze enthalten in der Regel Speicherbehälter für Wasser.

Die von diesen Speichern geleistete Wärmeträgheit hat den Zweck, die häufigen Ein- und Abschaltungen der Verdichter bei geringem thermischem Bedarf der zu kühlenden Räume zu begrenzen (häufige Ab-/Einschaltungen schränken die Lebensdauer der Verdichter ein).

Ein Wasserspeicher erhöht die Kühlleistung und liefert die zur Verlängerung der Betriebszeiten erforderliche Trägheit. Speicher stellen allerdings einen erheblichen Kostenfaktor dar und beeinträchtigen darüber hinaus die Mindestabmessungen des Geräts.

Die Parameter der Adaptive-Funktion lassen sich in der Registerkarte **Ad** (siehe jeweils Kapitel Benutzeroberfläche und Parameter) einsehen und einstellen.

### 18.1 Betriebsarten

Mit der Adaptive-Funktion wird durch Ändern von Sollwerten und Hysterese die Trägheit eines Wasserspeichers elektronisch simuliert, dessen Einsatz also begrenzt.

Par.	Beschreibung	0	1	2
<b>Ad00</b>	Freigabe Gerätebetrieb ohne Speicher	Speicher deaktiviert	Speicher aktiviert	//
<b>Ad01</b>	Speicherausgleichstyp	Sollwert	Hysterese	Sollwert + Hysterese

#### Mindestzeit MT und Ist-Zeit ET

Beim Ein-/Abschalten eines Verdichters sind die sicherheitstechnischen Zeitsteuerungen maßgeblich:

Die Funktion analysiert die Ist-Betriebszeit des Verdichters (ET) und vergleicht diese mit der eingegebenen min. Betriebszeit (MT).

Mindestzeit  
MT

Die **Mindestzeit (MT)** ist in Parameter **Ad07** definiert - **Bezugszeit Verdichtereinschaltung für Speicherausgleich**.

Adaptive	Par.	Beschreibung
	<b>Ad07</b>	Bezugszeit Verdichtereinschaltung für Speicherausgleich

Ist-Zeit ET

Die Ist-Betriebszeit (ET) wird automatisch vom Gerät aufgezeichnet.

Anlagentyp	ET
2 Verdichter / Leistungsstufiger Verdichter	Zählung [Einschalten erster Verdichter / erste Leistungsstufe, Abschalten letzte Ressource]
Einfacher Verdichter	Zählung [Einschalten Verdichter, Abschalten Verdichter]

### 18.2 Adaptive-Funktion mit Sollwertänderung

Fall ET<MT

#### Bei ET<MT:

beim Abschalten des Verdichters wird der Betriebssollwert um den adaptive Offset (AO) verändert, u.z. nach folgender Formel:

- $AO = ((MT - ET) * Ad02) / 10 + Ad03$

Funktion Adaptive  
Sollwertänderung  
im Kühlbetrieb

#### KÜHLBETRIEB

- Fall ET<MT**

Liegt die Ist-Betriebszeit (ET) unter der **Mindestzeit (MT)**, wird bei jeder Verdichterabschaltung der adaptive Offset vom Sollwert subtrahiert.

#### Zyklus 0:

- Sollwert in Zyklus 0: SOLLWERT(0) = SOLLWERT (KÜHLEN)
- Hysterese in Zyklus 0: HYSTERESE (0) = HYSTERESE (KÜHLEN)
- Verdichter ON: SOLLWERT (0)+HYSTERESE (0) ---> SOLLWERT (KÜHLEN) +HYSTERESE (KÜHLEN)\*\*
- Verdichter OFF: SOLLWERT (0)

#### Zyklus 1:

- Sollwert in Zyklus 1: SOLLWERT(1) = SOLLWERT (0) – AO(1) = SOLLWERT(KÜHLEN)-AO(1)
- Verdichter ON: SOLLWERT (0)+HYSTERESE (0) ---> SOLLWERT (KÜHLEN) +HYSTERESE (KÜHLEN)\*\*
- Verdichter OFF: SOLLWERT (0) – AO(1) = SOLLWERT (KÜHLEN)\*\* – AO(1)

#### Zyklus 2:

- Sollwert in Zyklus 2: SOLLWERT(2) = SOLLWERT (1) – AO(2)
- Verdichter ON: SOLLWERT (0)+HYSTERESE (0) ---> SOLLWERT (KÜHLEN) +HYSTERESE (KÜHLEN)\*\*
- Verdichter OFF: SOLLWERT (0) – AO(2) = SOLLWERT (KÜHLEN)\*\* – AO(2)

...

**Funktion Adaptive Sollwertänderung im Heizbetrieb**

- **Fall  $ET > MT$**   
Sooft die Ist-Betriebszeit (ET) über der *Mindestzeit* (MT) liegt, wird bei Ablauf der *Mindestzeit* der Sollwert um den Wert *Ad04* bis auf den Anfangsollwert erhöht.

**HEIZBETRIEB**

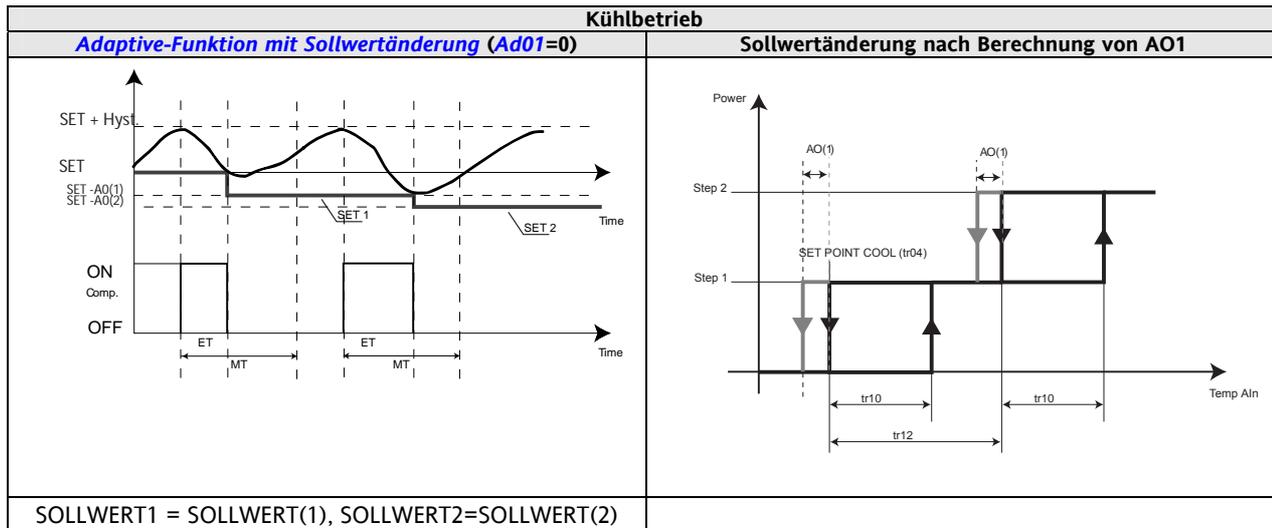
Analog zum Fall Heizbetrieb. Der Offset wird dem Sollwert ADDIERT:

- $SOLLWERT(0) = SOLLWERT(HEIZEN)$
- $SOLLWERT(1) = SOLLWERT(HEIZEN) + AO(1)$
- $SOLLWERT(2) = SOLLWERT(HEIZEN) + AO(2)$

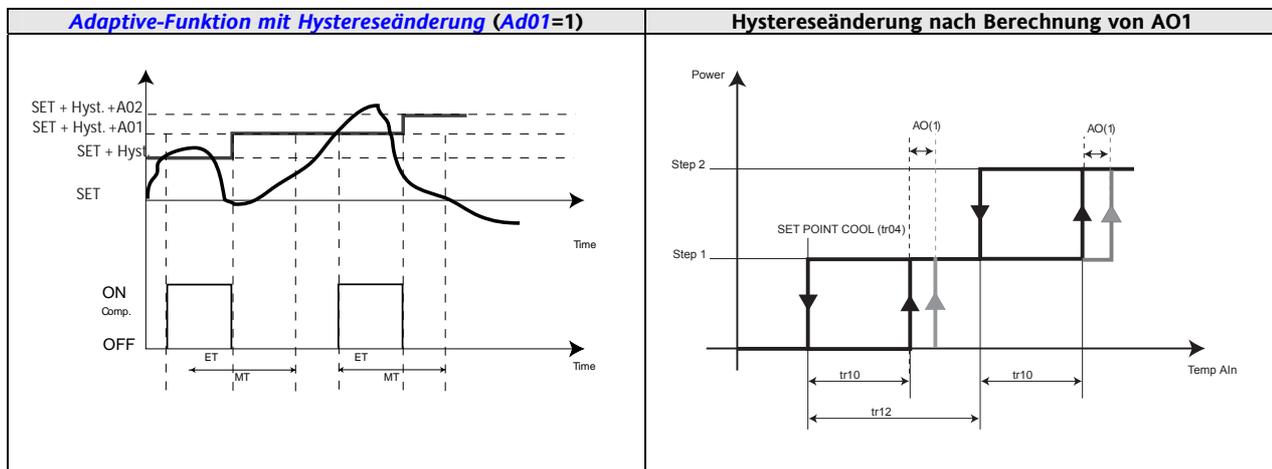
...

Merke: In beiden *Betriebsarten* bleibt die Einschalttemperatur des Verdichters bei jedem Betriebszyklus konstant, selbst im Fall einer Auslösung der Adaptive-Funktion.

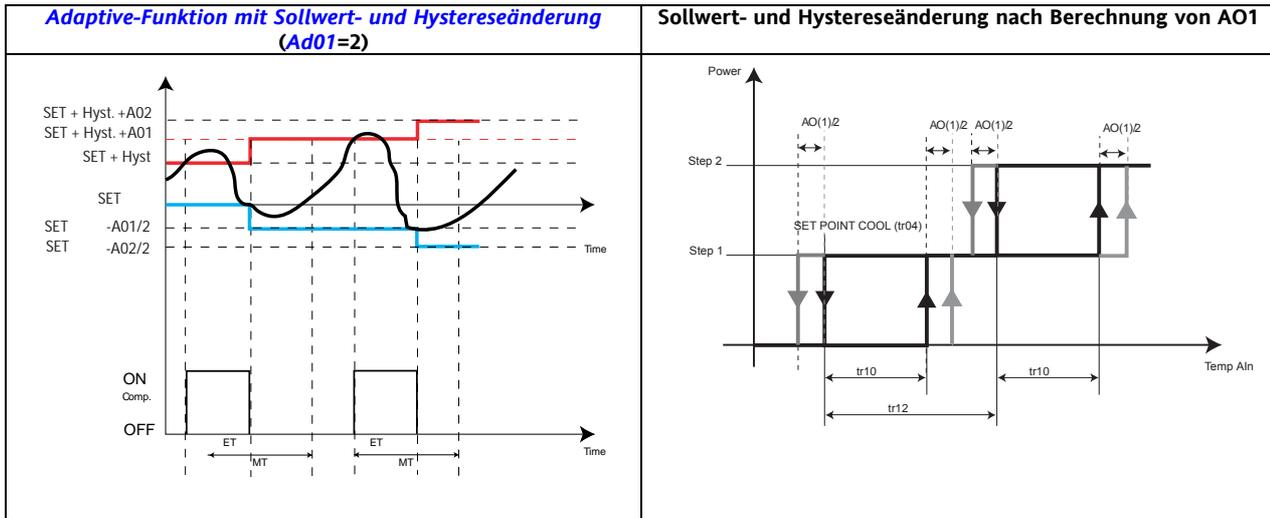
Mit der Zeit erweitert sich dadurch der Bereich zwischen Sollwert- und Einschalttemperaturen, was wiederum die Ein-/Abschalthäufigkeit reduziert und die Überdeckungen mit den sicherheitstechnischen Zeitsteuerungen einschränkt.



**18.3 Adaptive-Funktion mit Hystereseänderung**



## 18.4 Adaptive-Funktion mit Sollwert- und Hystereseänderung



## 18.5 Sollwertrückmeldung

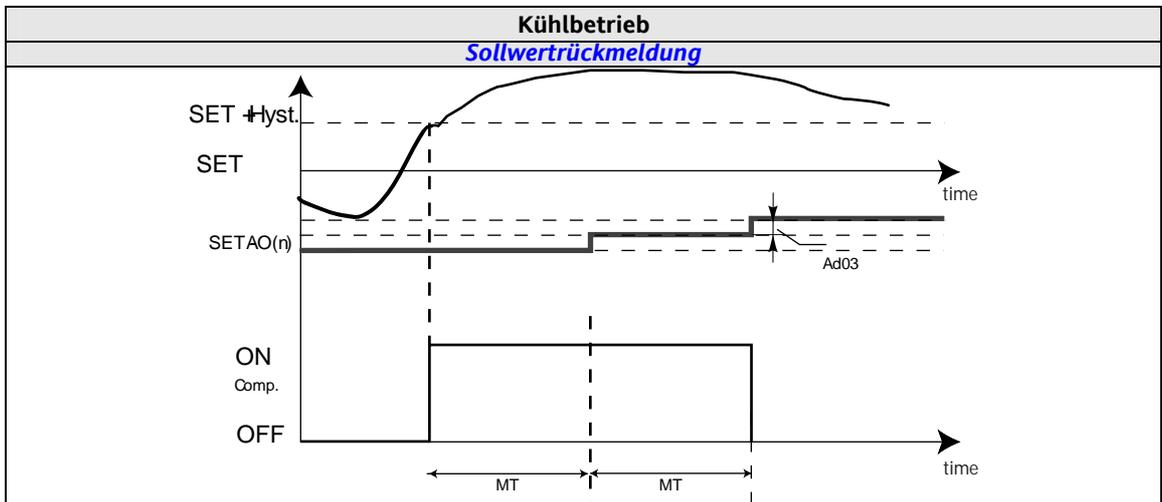
Fall  $ET \geq MT$

Bei  $ET \geq MT$ :

Bei einer ausreichend langen Zyklusdauer (jedenfalls über  $MT$ ) erfolgt die Rückführung des Ist-Sollwerts: pro  $Ad06$  Intervall (vom Zyklusbeginn ausgehend) wird der Sollwert um einen  $Ad03$  Wert geändert.

- Im Kühlbetrieb wird der Sollwert (Ist-Sollwert für Zyklus N) erhöht:
  - nach  $Ad06$ :  $SOLLWERT(N) + Ad03$
  - nach  $2 \cdot Ad06$ :  $SOLLWERT(N) + 2 \cdot Ad03$
  - und so fort bis zum Grenzwert (Sollwert / Hysterese)
- Im Heizbetrieb wird der Sollwert sinngemäß bis auf den Grenzwert (Sollwert / Hysterese) verringert

Bei langen Zykluszeiten wird daher eine Balancierung der Funktion "adaptive" erzielt, ergibt sich doch eine Kompatibilität zwischen Zyklus- und Verdichterzeiten.



Par.	Beschreibung	Par.
<b>Ad02</b>	Speicherausgleichskonstante	Siehe Rechenformel zum Offset der Sollwertänderung
<b>Ad03</b>	Speicherausgleichdifferential	Siehe Rechenformel zum Offset der Sollwertänderung
		Siehe <b>Sollwertrückmeldung</b>
<b>Ad04</b>	Sollwert Speicherausgleichblockierung im Kühlbetrieb	Siehe <b>Schutz im Kühlbetrieb</b>
<b>Ad05</b>	Sollwert Speicherausgleichblockierung im Heizbetrieb	Siehe <b>Schutz im Heizbetrieb</b>

Par.	Beschreibung	Par.
<a href="#">Ad06</a>	Verdichter-Einschaltzeit für Speicherausgleichsregression	Siehe <a href="#">Sollwertrückmeldung</a>
<a href="#">Ad07</a>	Bezugszeit Verdichtereinschaltung für Speicherausgleich	Siehe <a href="#">Mindestzeit MT</a>

## 18.6 Schutz

### KÜHLEN

Bei einer Austrittstemperatur  $< Ad04$  in einem gewöhnlichen Zyklus  $n$  leitet der Regler folgende Maßnahmen ein:

- Abschaltung des Verdichters (der Verdichter).
- Der Offset adaptive wird Null gestellt  $AO(n) = 0$ ; der nächste Zyklus startet mit der ursprünglichen Sollwert- und Hystereseeinstellung.

Diese Einstellung kann als Frostschutz-Voralarm (der Zyklus endet ohne Auslösung von Alarmen) betrachtet werden, sollte die Adaptive-Funktion zu einem extrem niedrigen Ist-Sollwert führen.

**Empfohlene Einstellung [Ad04](#)  $>$  [AL12](#) Reglersollwert Frostschutzalarm für Primärkreis.**

### HEIZEN

Bei einer Austrittstemperatur  $> Ad05$  in einem gewöhnlichen Zyklus  $n$  leitet der Regler folgende Maßnahmen ein:

- Abschaltung des Verdichters (der Verdichter).
- Der Offset adaptive wird Null gestellt  $AO(n) = 0$ ; der nächste Zyklus startet mit der ursprünglichen Sollwert- und Hystereseeinstellung.

Diese Einstellung kann als Hochdruck-Voralarm (der Zyklus endet ohne Auslösung von Alarmen) betrachtet werden, sollte die Adaptive-Funktion zu einem extrem hohen Ist-Sollwert führen.

Zur Eingabe von [Ad05](#) siehe die aktuellen Hochdruck-Schutzoptionen (Druckschaltereinstellung, verwendetes Kältemittel...).

## 19 FROSTSCHUTZ MIT WÄRMEPUMPE (REGISTERKARTE PAR/AF)

Die Parameter zum Frostschutz lassen sich in der Registerkarte **AF** (siehe jeweils Kapitel Benutzeroberfläche und Parameter) einsehen und einstellen.

Die Funktion ist in jeder Betriebsart aktiviert, also Kühlen, Heizen und Standby.

Die Freigabe der Frostschutzfunktion mit Wasser- und Wärmepumpe erfolgt.

- durch den Parameter (**AF00 - Freigabe Wärmepumpen-Frostschutzfunktion = 1**).

Bei aktivierter Funktion blinkt die Led Heizen.

Zur Frostschutzfunktion benutzt diese Funktion sowohl die Wasser- als auch die Wärmepumpe.

Par.	Beschreibung	Wert	
		0	1
<b>AF00</b>	<b>Freigabe Wärmepumpen-Frostschutzfunktion</b>	Wärmepumpe deaktiviert	Wärmepumpe aktiviert

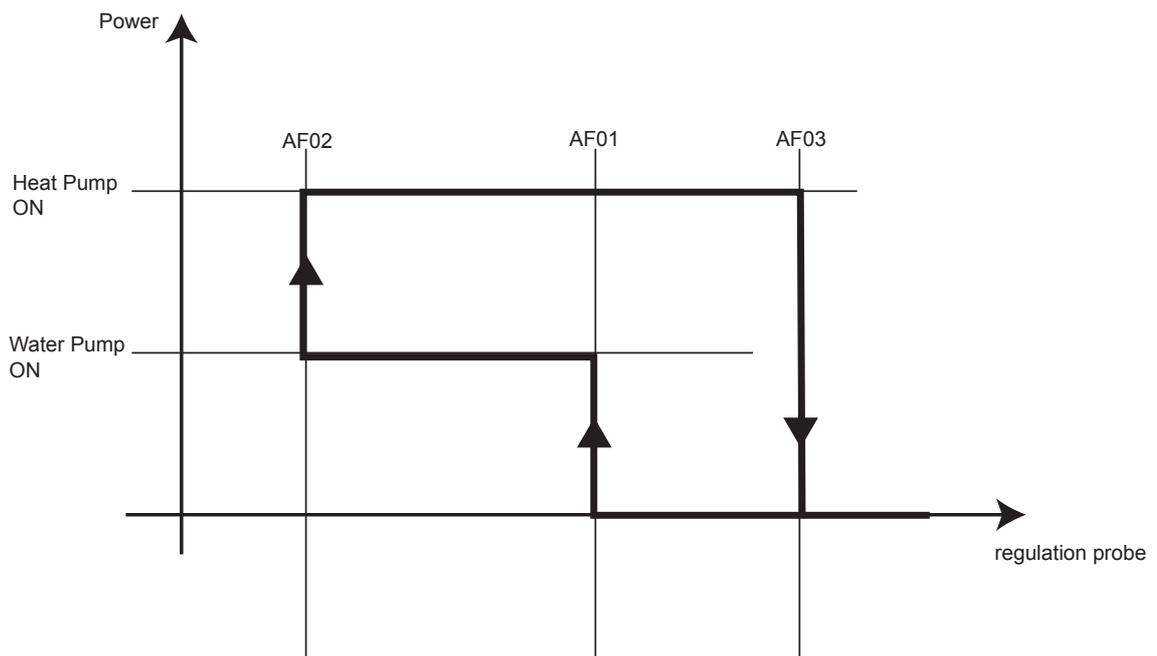
### Freigabe Wasserpumpe/Wärmepumpe

- Die Wasserpumpe ist aktiviert (\*), sofern die vom *Temperaturfühler* gemessene Temperatur im KÜHLBETRIEB < **AF01 Reglersollwert Wasserpumpe für Wärmepumpen-Frostschutzfunktion**.
- die Wärmepumpe ist mit Regelung am *Temperaturfühler* im HEIZBETRIEB aktiviert, sofern die vom *Temperaturfühler* gemessene Temperatur im KÜHLBETRIEB < **AF02 Reglersollwert Wärmepumpen-Frostschutzfunktion**.

### Deaktivierung Wasserpumpe/Wärmepumpe

- Die Deaktivierung von Wasser- und Wärmepumpe erfolgt nur bei einer vom *Temperaturfühler* gemessenen Temperatur im KÜHLBETRIEB über **AF03 -Wärmepumpen-Blockiersollwert in Frostschutzfunktion**.

(\* ) die ggf. abgeschalteten Wasserpumpe / Wärmepumpen werden aktiviert; bereits eingeschaltete Pumpen bleiben aktiviert.



## 20 LEISTUNGSSTUFIGER BETRIEB (REGISTERKARTE PAR/PL)

Die Parameter zur Leistungsbegrenzung lassen sich in der Registerkarte **PL** (siehe jeweils Kapitel Benutzeroberfläche und Parameter) einsehen und einstellen.

### 20.1 Betriebsarten



Zweck der Funktion Leistungsbegrenzung ist es:

- das Gerät mit Fühlerregelung vor Auslösung durch Höchst- und Niedertemperatur zu schützen;
- das Gerät mit HD-Fühlerregelung vor Auslösung durch Hochdruck zu schützen;
- das Gerät mit ND-Fühlerregelung vor Auslösung durch Niederdruck zu schützen;
- niedrige Wirkungsgrade des Geräts bei außentemperaturgeführter Regelung zu verhindern.

Die Funktion ist in jeder Betriebsart aktiviert, also Kühlen, Heizen und Standby.

Die Freigabe der Funktion Leistungsbegrenzung erfolgt über Parameter (**PL00** - Freigabe Leistungsbegrenzungsfunktion = 1).

Par.	Beschreibung	Wert			
		0	1	2	3
<b>PL00</b>	Freigabe Leistungsbegrenzungsfunktion	Leistungsbegrenzung deaktiviert	Leistungsbegrenzung aktiviert	//	//
<b>PL01</b>	Fühlerauswahl für Leistungsbegrenzung	Wasser-/Luftaustrittstemperatur Primär-Wärmetauscher	Hochdruck	Niederdruck	Außentemperatur

Siehe Kennfeld	Par.	Beschreibung			Betriebsart			
		Parameterbeschreibung			COOL	HEAT		
<b>A</b>	<b>PL02</b>	Sollwert	Hochdruck	Für Leistungsbegrenzung	<b>SET POINT High Pressure</b>	x	x	
<b>B</b>	<b>PL03</b>		Niederdruck		<b>SET POINT Low Pressure</b>	x	x	
<b>C</b>	<b>PL04</b>		Hohe Wassertemperatur		<b>SET POINT High temp. H2O</b>	x	x	
<b>D</b>	<b>PL05</b>		Niedrige Wassertemperatur		<b>SET POINT Low temp. H2O</b>	x	x	
<b>E</b>	<b>PL06</b>		Außentemperatur		Für Leistungsbegrenzung bei COOL	<b>SET POINT Ext. Temp COOL</b>	x	//
<b>F</b>	<b>PL07</b>		Außentemperatur		Für Leistungsbegrenzung bei HEAT	<b>SET POINT Ext. Temp HEAT</b>	//	x
<b>A...F</b>	<b>PL08</b>		Proportionalband	Leistungsbegrenzung	//	//		

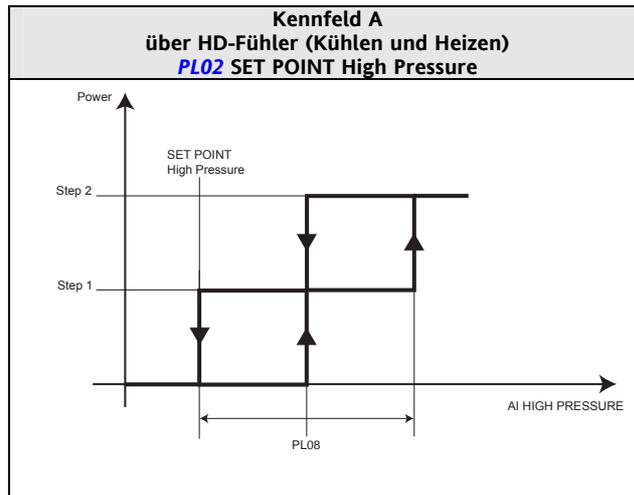
### Leistungsbegrenzung – 2 Verdichter

Die Diagramme **A...F** veranschaulichen die Sperre/Freigabe von zwei Stufen (Gerät mit 2 Verdichtern bzw. leistungsstufiger Verdichter).

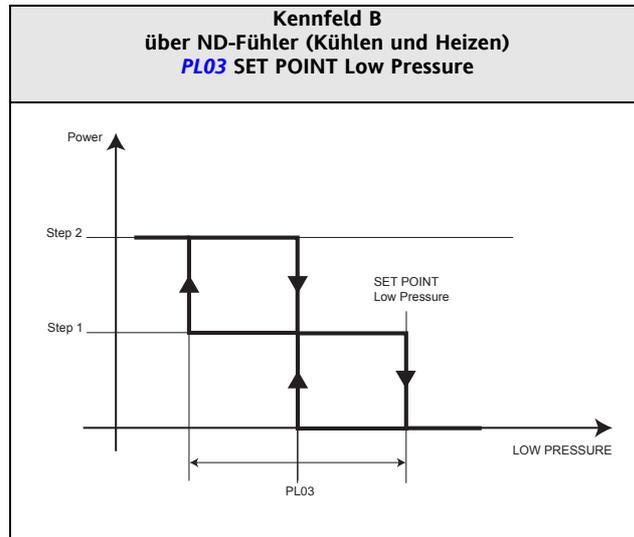
Der Druck- bzw. Temperaturbereich zwischen Sperre/Freigabe zweier Stufen hängt vom Proportionalband und der pro Kreis vorhandenen Ressourcenanzahl ab.

Bei der Ein-/Abschaltung der Stufen wird die eingestellte Betriebslogik berücksichtigt.

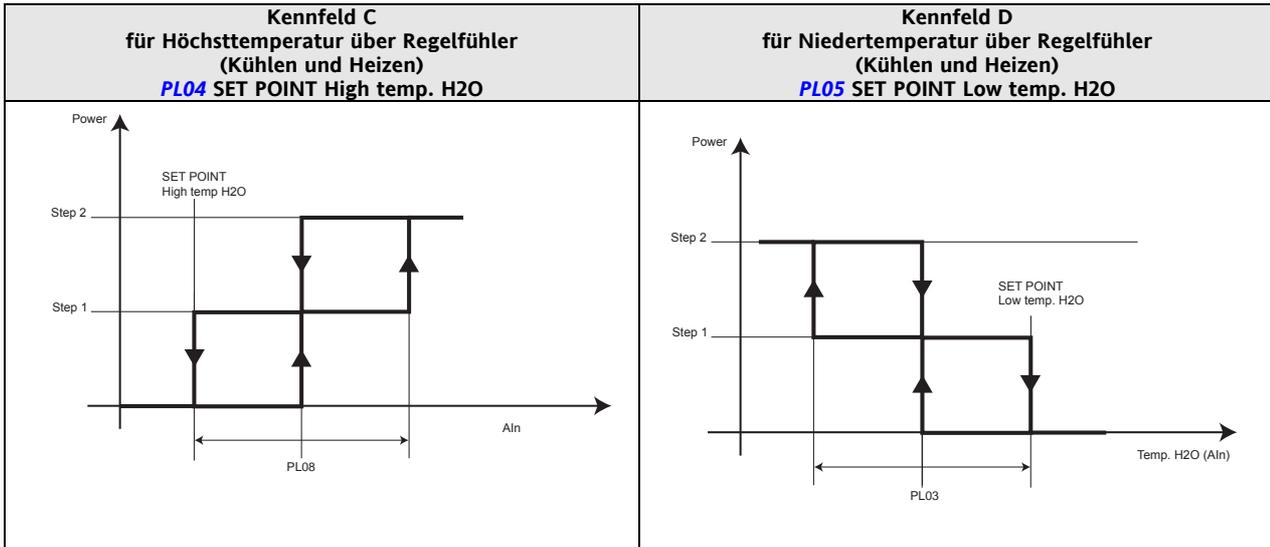
## 20.2 Leistungsbegrenzung – über HD-Fühler (Kühlen und Heizen)



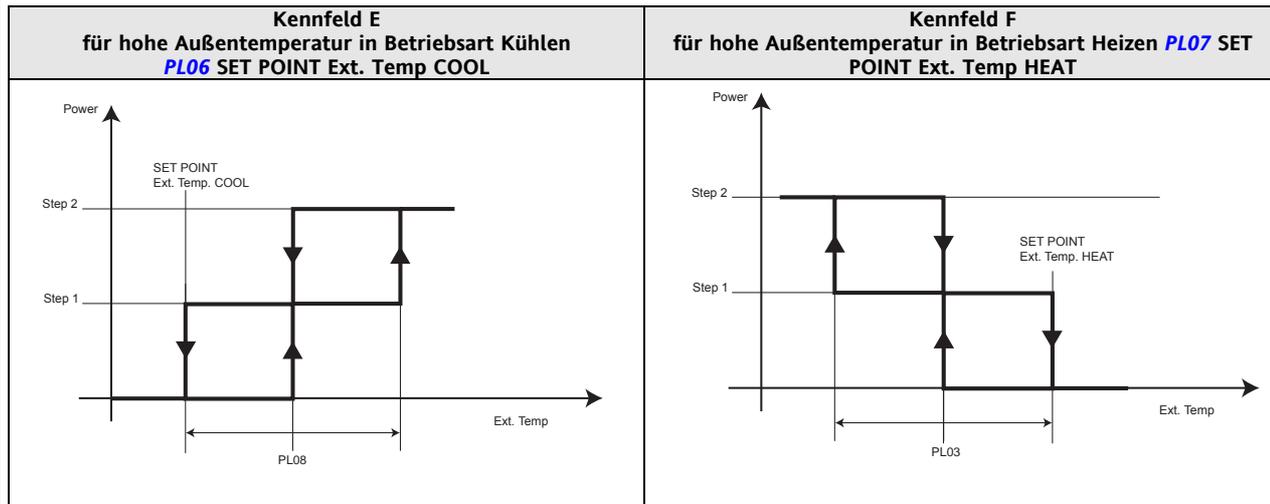
## 20.3 Leistungsbegrenzung – über ND-Fühler (Kühlen und Heizen)



## 20.4 Leistungsbegrenzung – über Regelfühler (Kühlen und Heizen)



## 20.5 Leistungsbegrenzung – für Außentemperatur (Kühlen und Heizen)



## 21 ALARME UND DIAGNOSE (REGISTERKARTE PAR/AL)

### Alarmer

"Energy ST500 " kann eine komplette Diagnose der Anlage durchführen und dabei eine Reihe von Alarmen melden.

Die Parameter für Auslösung und Reset lassen sich in der Registerkarte.

**AL (Parameter AL00...AL47)** (siehe jeweils Kapitel Benutzeroberfläche und Parameter) einsehen und einstellen.

Die Meldung einiger **Alarmer** kann für eine über Parameter vorgegebene Dauer ausgeschlossen werden.

Bei einigen Alarmen ist die Zählung der Auslösungen vorgesehen: sollten diese während der letzten Stunde eine über Parameter vorgegebene Schwelle überschritten haben, geht der Alarm von automatischem auf manuellen Reset über.

#### Automatisches Reset

Im Fall von Alarmen mit automatischem Reset wird der normale Betrieb automatisch nach Aufheben der Alarmursache wiederhergestellt.

#### Manuelles Reset

Das manuelle Reset erfolgt durch Drücken und Loslassen der **Tasten** [UP + DOWN].

Der normale Betriebszustand lässt sich nur

- über die Gerätetastatur und
- nach Beendigung der Alarmursache wiederherstellen.

#### Löschen der Alarmer

Zum Löschen einfach eine beliebige Taste drücken.

**HINWEIS: das Löschen hat keinen Einfluss auf den ablaufenden Alarm, schaltet allerdings die Alarm-LED vom Zustand Ein auf Blinkend.**

Die Auslösung eines Alarms hat zweierlei Auswirkungen:

- Blockierung der betreffenden Verbraucher.
- Meldung am Tastaturdisplay in alternierender Folge zur Hauptanzeige.

Die nachstehenden zwei Abschnitte enthalten die Übersicht der **Alarmer** nach Typ (digital bzw. analog).

In Fettdruck der Alarmcode und die Alarmparameter (Registerkarte PAR/AL).

### Digitalalarmer

#### 21.1.1 Digitalalarmer

Alarm code	Alarm bezeichnung	Bypass-Einschaltevent	Bypasszeit	Einschaltdauer automatischer Alarm	Einschaltdauer manueller Alarm	Abschaltdauer Alarm ausgang	Anz. Auslösungen im Messintervall
<b>Er01</b>	HD-Alarm	Keines	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden	<b>AL03</b>
<b>Er05</b>	ND-Alarm	Einschaltung eines Verdichters im Kreis bzw. Umschaltung 4-Wege-Ventil (ANM. 1)	<b>AL02</b>	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden	<b>AL01</b>
<b>Er20</b>	Durchflusswächter-Alarm Primärkreis	Pumpeneinschaltung Primärkreis	<b>AL05</b>	<b>AL06</b>	<b>AL04</b>	<b>AL07</b>	Nicht vorhanden
<b>Er25</b>	Durchflusswächter-Alarm offener Kreis	Pumpeneinschaltung offener Kreis	<b>AL37</b>	<b>AL38</b>	<b>AL36</b>	<b>AL39</b>	Nicht vorhanden
<b>Er10</b>	Schutzschalter Verdichter 1	Verdichtereinschaltung	<b>AL09</b>	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden	<b>AL08</b>
<b>Er11</b>	Schutzschalter Verdichter 2	Verdichtereinschaltung	<b>AL09</b>	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden	<b>AL08</b>
<b>Er41</b>	Gebäuseschutzschalter Wärmetauscher offener Kreis	Keines	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden	<b>AL10</b>
<b>Er40</b>	Gebäuseschutzschalter Primär-Wärmetauscher	Keines	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden	<b>AL35</b>
<b>Er15</b>	Öldruckwächter Verdichter 1	Einschaltung Verdichter 1	<b>AL48</b>	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden	<b>AL42</b>
<b>Er16</b>	Öldruckwächter Verdichter 2	Einschaltung Verdichter 2	<b>AL48</b>	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden	<b>AL42</b>
<b>Er21</b>	Schutzschalter Pumpe Primärkreis	Keines	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden	<b>AL40</b>
<b>Er26</b>	Schutzschalter Pumpe offener Kreis	Keines	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden	<b>AL41</b>
<b>Er50</b>	Schutzschalter elektrische Widerstände Primär-	Keines	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden

Alarm code	Alarm bezeichnung	Bypass-Einschaltevent	Bypasszeit	Einschaltdauer automatischer Alarm	Einschaltdauer manueller Alarm	Abschaltdauer Alarm ausgang	Anz. Auslösungen im Messintervall
	Wärmetauscher						
Er51	Schutzschalter elektrische Widerstände 2. Primär-Wärmetauscher	Keines	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden
Er52	Schutzschalter elektrische Wärmetauscherwiderstände offener Kreis	Keines	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden
Er56	Schutzschalter <u>Zusatzwiderstände</u>	Keines	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden

**(ANM. 1)** Der Bypass wird durch Umkehr des 4-Wege-Ventils nur bei mindestens einem laufenden Verdichter eingeschaltet.

Der ND-Alarm in Abtaufunktion ist bei Pa AL20 = 0 nicht aktiv.

## Analogalarme

### 21.1.2 Analogalarme

#### ANMERKUNGEN

(ANM. 1) Bei Anz. Auslösungen/Stunde = 0 liegt bei Eintreten des 1. Events ein Alarm mit manuellem Reset vor.

(ANM. 2) Der Alarm-Bypass ist nur im Heizbetrieb aktiv.

Alarmcode	Alarmbezeichnung	Bypass-Einschaltevent	Bypasszeit	Einschalt-SOLLWERT	Hysterese	Dauer automatischer Alarm (ANM. 1)	Anz. Auslösungen/ Stunde	Regelfühler
Er03	Hochdruck (analog)	Keines	Keines	AL25	AL27	Nicht vorhanden	AL43	HD-Fühler
Er07	Niederdruck (analog)	Einschaltung eines Verdichter bzw. Umschaltung 4-Wege-Ventil	AL28	AL24	AL26	Nicht vorhanden	AL29	ND-Fühler
Er30	Frostschutz Primärkreis	Ein/Aus (lokal bzw. ferngesteuert), Eingang im Heizbetrieb (ANM. 2)	AL15	AL12	AL13	Nicht vorhanden	AL11	Wasser- /Luftaustrittstemperatur Primär-Wärmetauscher
Er31	Frostschutz offener Kreis	Ein/Aus (lokal bzw. ferngesteuert), Eingang im Heizbetrieb (ANM. 2)	AL47	AL45	AL46	Nicht vorhanden	AL44	Wasser- Austrittstemperatur Wärmetauscher offener Kreis
Er35	Höchsttemperatur	Keines	Keines	AL21	AL22	AL23	Automatisches Reset	Wasser- /Luftaustrittstemperatur Primär-Wärmetauscher

### 21.1.3 Alarmtabelle

- Die Meldung beinhaltet einen Code vom Typ "Ernn" (wobei nn eine 2stellige Kennziffer des Alarmtyps darstellt, z.B.: Er00, Er25, Er39....).
- Bei mehreren gleichzeitigen Alarmen wird nur der Alarm mit kleinerer Kennziffer angezeigt; (z.B. Simultanalarme Er00 und Er01). Am *Display* erscheint nur Er00 in alternierender Folge zur Hauptanzeige.
- Bei einem Fehler der am *Display* eingeblendeten Größe erfolgt im Alarmfall die abwechselnde Anzeige von Alarmcode und "----".

Folgende Tabelle enthält die Übersicht aller möglichen *Alarme* mitsamt Codes und blockierter Verbraucher:

Alarmtabelle  
Legende

Spalte		
Alarmcode	<b>HINWEIS: die Codes erscheinen in aufsteigender Folge (Er00, Er01) mit möglichen "Auslassungen" (Er02 gibt es nicht)</b>	
Alarmbezeichnung		
Anmerkungen	<b>CMP 1/2</b>	Verdichter 1/Leistungsstufe 2
	<b>PUMP 1/2</b>	Pumpe 1/2
Alarm	<b>D</b>	digital
	<b>A</b>	analog
		<b>Siehe Tabelle der Digitalalarme</b>
Reset	<b>AUTO</b>	Automatisch
<b>VERBRAUCHER</b>	<b>OFF COMP1</b>	AUS Verdichter 1
	<b>OFF COMP2</b>	AUS Verdichter 2
	<b>OFF (1)</b>	Bei Einsatz für Temperaturregelung
	<b>OFF (2)</b>	Bei Einsatz für Temperaturregelung bzw. Frostschutz
	<b>OFF RES1</b>	AUS Widerstände 1
	<b>OFF RES2</b>	AUS Widerstände 2

Alarmtabelle

Alarmtabelle

Alarmcode	Alarmbezeichnung	Anmerkungen	Digital/Analog	Alarmtyp	VERDICHTER	WÄRMETAUSCHER VENTILATOR OFFENER KREIS	UMLUFT VENTILATOR	PUMPE PRIMÄRKREIS	PUMPE OFFENER KREIS	WÄRMETAUSCHERWIDERSTÄNDE PRIMÄRKREIS	WÄRMETAUSCHERWIDERSTÄNDE OFFENER KREIS	ZUSATZWIDERSTÄNDE	ERHITZER
<b>Er00</b>	Allgemeiner Alarm		<b>D</b>	AUTO	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS
<b>Er01</b>	Hochdruck (digital)		<b>D</b>	Events	AUS								
<b>Er03</b>	Hochdruck (analog)		<b>A</b>	Events	AUS								
<b>Er05</b>	Niederdruck (digital)		<b>D</b>	Events	AUS	AUS	AUS						
<b>Er07</b>	Niederdruck (analog)		<b>A</b>	Events	AUS	AUS	AUS						
<b>Er09</b>	Gerät leer		<b>A</b>	Events	AUS	AUS	AUS						
<b>Er10</b>	Schutzschaltung Verdichter 1	CMP 1	<b>D</b>	Events	OFF COMP1								
<b>Er11</b>	Schutzschaltung Verdichter 2	CMP 2	<b>D</b>	Events	OFF COMP2								

Alarmcode	Alarmbezeichnung	Anmerkungen	Digital/Analog	Alarmtyp	VERDICHTER	WÄRMETAUSCHER VENTILATOR OFFENER KREIS	UMLUFT VENTILATOR	PUMPE PRIMÄRKREIS	PUMPE OFFENER KREIS	WÄRMETAUSCHERWIDERSTÄNDE PRIMÄRKREIS	WÄRMETAUSCHERWIDERSTÄNDE OFFENER KREIS	ZUSATZWIDERSTÄNDE	ERHITZER
Er15	Öldruckwächter Verdichter 1	CMP 1	D	Events	OFF COMP1								
Er16	Öldruckwächter Verdichter 2	CMP 2	D	Events	OFF COMP2								
Er20	Durchflusswächter Primärkreis		D	Zeit	AUS	AUS		AUS bei Alarm mit manuellem Reset		AUS			AUS
Er21	Schutzschalter Pumpe Primärkreis	Pumpe 1	D	Events	AUS	AUS		AUS		AUS			AUS
Er25	Durchflusswächter offener Kreis		D	Zeit	AUS				AUS bei Alarm mit manuellem Reset		AUS		
Er26	Schutzschalter Pumpe offener Kreis		D	Events	AUS				AUS		AUS		
Er30	Frostschutz Primärkreis		A	AUTO	AUS	AUS							
Er31	Frostschutz offener Kreis		A	AUTO	AUS	AUS							
Er35	Höchsttemperatur		A	AUTO	AUS								
Er40	Schutzschaltung Gebläse Primär-Wärmetauscher		D	Events	AUS		AUS			AUS			
Er41	Schutzschaltung Gebläse Wärmetauscher offener Kreis		D	Events	AUS	AUS					AUS		
Er45	Fehler Uhr defekt			AUTO									
Er46	Fehler Uhr stellen			AUTO									
Er47	Kommunikationsfehler ST500 – Fern tastatur			AUTO									
Er50	Schutzschalter elektrische Widerstände 1. Primär-Wärmetauscher		D	AUTO						OFF RES.1 OFF RES.2		AUS	
Er51	Schutzschalter elektrische Widerstände 2. Primär-Wärmetauscher		D	AUTO						OFF RES.1 OFF RES.2			
Er52	Schutzschalter elektrische <i>Wärmetauscherwiderstände offener Kreis</i>		D	AUTO							OFF RES.1		
Er56	Schutzschalter <i>Zusatzwiderstände</i>		D	AUTO								AUS	

Alarmcode	Alarmbezeichnung	Anmerkungen	Digital/Analog	Alarmtyp	VERDICHTER	WÄRMETAUSCHER VENTILATOR OFFENER KREIS	UMLUFT VENTILATOR	PUMPE PRIMÄRKREIS	PUMPE OFFENER KREIS	WÄRMETAUSCHERWIDERSTÄNDE PRIMÄRKREIS	WÄRMETAUSCHERWIDERSTÄNDE OFFENER KREIS	ZUSATZWIDERSTÄNDE	ERHITZER
Er60	<i>Temperaturfühler</i> Wasser- oder Lufteintritt Primär-Wärmetauscher defekt			AUTO	Siehe <i>Tabelle Fühlerfehler</i>								
Er61	<i>Temperaturfühler</i> Wasser- oder Luftaustritt Primär-Wärmetauscher defekt			AUTO	Siehe <i>Tabelle Fühlerfehler</i>								
Er62	<i>Temperaturfühler</i> Wärmetauscher offener Kreis defekt			AUTO	Siehe <i>Tabelle Fühlerfehler</i>								
Er63	<i>Temperaturfühler</i> Wassereintritt Wärmetauscher offener Kreis defekt			AUTO	Siehe <i>Tabelle Fühlerfehler</i>								
Er64	<i>Temperaturfühler</i> Wasseraustritt Wärmetauscher offener Kreis defekt			AUTO	Siehe <i>Tabelle Fühlerfehler</i>								
Er68	Außentemperaturfühler defekt			AUTO									
Er69	HD- <i>Druckfühler</i> defekt			AUTO	Siehe <i>Tabelle Fühlerfehler</i>								
Er70	ND- <i>Druckfühler</i> defekt			AUTO									
Er73	Dynamischer Sollwert-Eingang defekt			AUTO									
Er74	Fühler Primär-Wärmetauscher defekt			AUTO	Siehe <i>Tabelle Fühlerfehler</i>								
Er75	Fühler Wärmetauscher offener Kreis defekt			AUTO	Siehe <i>Tabelle Fühlerfehler</i>								
Er80	Konfigurationsfehler			AUTO	Siehe <i>Tabelle Fühlerfehler</i>								
Er81	Meldung Betriebsstunden Verdichter 1 überschritten	CMP 1		Manuell									
Er82	Meldung Betriebsstunden Verdichter 2 überschritten	CMP 2		Manuell									
Er85	Meldung Betriebsstunden Pumpe 1 überschritten	PUMP 1		Manuell									
Er86	Meldung Betriebsstunden Pumpe 2 überschritten	PUMP 2		Manuell									
Er90	Meldung Aufzeichnungsanzahl für Alarmhistorie überschritten			Manuell									

Tabelle  
Fühlerfehler

*Tabelle Fühlerfehler*

Fehlerhafter Fühler	Verwendung	Block Gerät	ANMERKUNGEN
Wasser- oder Lufttrittstemperatur Primär-Wärmetauscher	Temperaturreg. Kühlen	JA	
	Temperaturreg. Heizen (Widerstände für Unterstützung)	JA	
	Temperaturreg. Differential Kühlen	JA	
	Temperaturreg. Differential Heizen	JA	
	Umschaltung	JA	
	Umluftventilator	NEIN	Ventilator mit EIN/AUS Betrieb auf Verdichter
	Alarm leeres Gerät	NEIN	Alarm wird deaktiviert
Wasser- oder Luftaustrittstemperatur Primär-Wärmetauscher		JA	
Wärmetauschertemperatur offener Kreis	Verflüssigungsregelung	NEIN	Gebläse EIN/AUS auf 100% nach Verdichteranforderung
	<i>Start der Abtaufunktion</i>	NEIN	Zeitstart nach Verdichterzustand
	<i>Abtaustopp</i>	NEIN	Timeout-Stopp
Wasser-Eintrittstemperatur Wärmetauscher offener Kreis	Temperaturreg. Kühlen	JA	
	Temperaturreg. Heizen (Widerstände/Erhitzer für Unterstützung)	JA	
	Temperaturreg. Differential Kühlen	JA	
	Temperaturreg. Differential Heizen	JA	

Fehlerhafter Fühler	Verwendung	Block Gerät	ANMERKUNGEN
Wasser-Austrittstemperatur Wärmetauscher offener Kreis		JA	
Außentemperatur	Temperaturreg. Differential Kühlen	JA	
	Temperaturreg. Differential Heizen	JA	
	Umschaltung	NEIN	Umschaltung Betriebsart über Taste
	Frostschutz mit Wasserpumpe	NEIN	Pumpeneinschaltung auf 100% angesteuert
	Sollwert elektrische Widerstände Primär-Wärmetauscher	NEIN	Sollwerteingabe über Parameter
	Sollwert Erhitzer	NEIN	Sollwerteingabe über Parameter
	Elektrische <i>Zusatzwiderstände</i>	NEIN	Widerstände auf EIN angesteuert
	Temperatur-/Druckkompensation Abtaustart	NEIN	Abtaubeginn nach Sollwerteingabe
	Dynamischer Sollwert	NEIN	Sollwerteingabe über Parameter
Hochdruck-Eingang	Temperaturreg. Kühlen	JA	
	Temperaturreg. Heizen	JA	
	Verflüssigungsregelung	NEIN	Gebläse EIN/AUS auf 100% nach Verdichteranforderung
	<i>Start der Abtaufunktion</i>	NEIN	Zeitstart nach Verdichterzustand
	<i>Abtaustopp</i>	NEIN	Timeout-Stopp
Niederdruck-Eingang	Temperaturreg. Kühlen	JA	
	Temperaturreg. Heizen	JA	
	Verflüssigungsregelung	NEIN	Gebläse EIN/AUS auf 100% nach Verdichteranforderung
	<i>Start der Abtaufunktion</i>	NEIN	Zeitstart nach Verdichterzustand
	<i>Abtaustopp</i>	NEIN	Timeout-Stopp
Dynamischer Sollwert-Eingang	Dynamischer Sollwert	NEIN	Sollwerteingabe über Parameter
Wärmetauscherdruck offener Kreis	Verflüssigungsregelung	NEIN	Gebläse EIN/AUS auf 100% nach Verdichteranforderung
	<i>Start der Abtaufunktion</i>	NEIN	Zeitstart nach Verdichterzustand

Fehlerhafter Fühler	Verwendung	Block Gerät	ANMERKUNGEN
	<i>Abtaustopp</i>	NEIN	Timeout-Stopp
Primär-Wärmetauscherdruck	Verflüssigungsregelung	NEIN	Gebälse EIN/AUS auf 100% nach Verdichteranforderung
	<i>Start der Abtaufunktion</i>	NEIN	Zeitstart nach Verdichtierzustand
	<i>Abtaustopp</i>	NEIN	Timeout-Stopp



## 22 PARAMETER (PAR)

Die voll umfängliche Konfiguration von Energy ST500 wird durch Eingabe der Parameter gewährleistet.

Die Einstellung erfolgt über:

- [Multi-Function Key](#)
- Gerätetastatur
- Personal Computer

Die folgenden Abschnitte vermitteln einen detaillierten Einblick in alle nach Kategorien (Registerkarten) aufgeschlüsselten Parameter.

Jede Registerkarte ist durch ein 2stelliges Etikett identifiziert (Beispiel: CF, UI usw.).

	Etikett Registerkarte	Bedeutung des Kürzels (Etikett)	Parameter	Parameter:
	CF	ConFiguRation	CF00...CF77	Konfiguration
	Ui	User interface	UI00...UI18	Benutzeroberfläche
	tr	thermoregulation	tr00...tr20	Temperaturregelung
	St	Status ( <i>Betriebsarten</i> )	St00...St04	<i>Betriebsstatus</i>
	CP	ComPessori	CP00...CP10	Verdichter
<b>Pumpe</b>	PI	Pump (Internal)	PI00..PI24	Primärkreis-Wasserpumpe
<b>Ventilator</b>	FI	Fan (Internal)	FI00..FI08	(Interne) Umluftgebläse
	FE	Fan (External)	FE00..FE30	(Externe) Gebläse Wärmetauscher offener Kreis
<b>Pumpe</b>	PE	Pump (External)	PE00	Pumpe Wärmetauscher offener Kreis
<b>Elektrische Widerstände</b>	HI	Electric Heaters (Internal)	HI00..H15	Elektrische Widerstände Primär-Wärmetauscher
	HE	Electric Heaters (External)	HE00..HE06	Elektrische Widerstände Wärmetauscher offener Kreis
	HA	Electric Heaters (Auxiliary)	HA00..HA02	Elektrische <i>Zusatzwiderstände</i>
	br	boiler	br00...br06	Erhitzer (Kessel)
	dF	deFrost	df00...df14	Abtauen
	dS	dynamic Setpoint	ds00...ds07	Dynamischer Sollwert
	Ad	Adaptive	Ad00..Ad07	Adaptive-Funktion
	AF	AntiFreeze	AF00..AF03	Frostschutz
	PL	Power Limitation	PL00...PL08	Leistungsstufiger Betrieb
	AL	ALarm	AL00..AL48	<i>Alarmer</i>

### Sichtbarkeit und Parameterwerte

Energy ST500 ist eine 'Reglerfamilie'.

Die Serie beinhaltet 6 HW-*Modelle* (siehe Anhang, Abschnitt *Modelle*) mit unterschiedlicher Ein-/Ausgangsbestückung.

Die 6 HW-*Modelle* sind in 2 *ParamManager Modellen* ausgeführt (Version mit *TRIAC* und Version mit 5 Relais).

Modellspezifisch sind einige (in der Regel) Konfigurationsparameter womöglich nicht sichtbar bzw. signifikant, da die zugeordnete Ressource fehlt.

Siehe hierzu folgende Tabelle:

		TC1	DO6	AO2	AO3	
<b>Modell</b>	<b>ST54*</b>	ST542/C	CF33-CF36-CF39-CF42	//	CF35-CF38-CF41-CF44 Nicht signifikant	CF27-CF30 Nicht signifikant
		ST543/C			CF35-CF38-CF41-CF44	CF27-CF30 Nicht signifikant
		ST544/C				CF27-CF30
	<b>ST5*</b>	ST551/C	//	CF50	CF35-CF38-CF41-CF44 Nicht signifikant	CF27-CF30 aktiv
		ST552/C			CF35-CF38-CF41-CF44	CF27-CF30 Nicht signifikant
		ST553/C				CF27-CF30

Sofern nicht anders angegeben und vorbehaltlich personalisierter Benutzereingaben über serielle Schnittstelle, gilt der Parameter stets als sichtbar und einstellbar.

Anmerkung: zusätzlich zum Parametermanagement lässt sich ebenfalls die Sichtbarkeit der Registerkarten verwalten (Siehe Tabelle Ordnerkarten).

Bei Änderung der Kartensichtbarkeit wird diese Neueinstellung von sämtlichen Parametern der Registerkarte übernommen.

## 22.1.1 Konfigurationsparameter (CF) - ConFiguration

### CF00 Typ Analogeingang AI1

Einrichten des Analogeingangs AI1 - siehe Tabelle unten

0	Fühler nicht konfiguriert
1	DI
2	NTC

### CF01 Typ Analogeingang AI2

Einrichten des Analogeingangs AI2 - wie [CF00](#)

### CF02 Typ Analogeingang AI3

Einrichten des Analogeingangs AI3 - siehe Tabelle unten

0	Fühler nicht konfiguriert	3	4..20mA
1	DI	4	0-10V
2	NTC	5	0-5V
		6	0-1V

### CF03 Typ Analogeingang AI4

Einrichten des Analogeingangs AI4 - wie [CF02](#)

### CF04 Skalenendwert Analogeingang AI3

Einrichten des Skalenendwerts mit Analogeingang AI3

### CF05 Skalenanfangswert Analogeingang AI3

Einrichten des Skalenanfangswerts mit Analogeingang AI3

### CF06 Skalenendwert Analogeingang AI4

Einrichten des Skalenendwerts mit Analogeingang AI4

### CF07 Skalenanfangswert Analogeingang AI4

Einrichten des Skalenanfangswerts mit Analogeingang AI4

### CF08 Differenzwert Analogeingang AI1

Einrichten des Differenzwerts an Analogeingang AI1

### CF09 Differenzwert Analogeingang AI2

Einrichten des Differenzwerts an Analogeingang AI2

### CF10 Differenzwert Analogeingang AI3

Einrichten des Differenzwerts an Analogeingang AI3

### CF11 Differenzwert Analogeingang AI4

Einrichten des Differenzwerts an Analogeingang AI4

### CF12 Konfiguration Analogeingang AI1

Einrichten des Analogeingangs AI1 - siehe Tabelle unten

0	Keine Konfiguration
1	Wasser- oder Lufteintrittstemperatur Primär-Wärmetauscher
2	Wasser- oder Luftaustrittstemperatur Primär-Wärmetauscher
3	Wärmetauschertemperatur offener Kreis
4	Wasser-Eintrittstemperatur Wärmetauscher offener Kreis
5	Wasser-Austrittstemperatur Wärmetauscher offener Kreis
6	Außentemperatur

### CF13 Konfiguration Analogeingang AI2

Einrichten des Analogeingangs AI2 - wie [CF12](#)

### CF14 Konfiguration Analogeingang AI3

Einrichten des Analogeingangs AI3 - siehe Tabelle unten

0	Keine Konfiguration		
1	Wasser- oder Lufteintrittstemperatur Primär-Wärmetauscher	7	Hochdruck-Eingang
2	Wasser- oder Luftaustrittstemperatur Primär-Wärmetauscher	8	Niederdruck-Eingang
3	Wärmetauschertemperatur offener Kreis	9	Dynamischer Sollwert-Eingang
4	Wasser-Eintrittstemperatur Wärmetauscher offener Kreis	10	Wärmetauscherdruck offener Kreis
5	Wasser-Austrittstemperatur Wärmetauscher offener Kreis	11	Primär-Wärmetauscherdruck
6	Außentemperatur		

### CF15 Konfiguration Analogeingang AI4

Einrichten des Analogeingangs AI4 - wie [CF14](#)

### CF16 Konfiguration Digitaleingang DI1

Einrichten des Digitaleingangs DI1 - siehe Tabelle unten

0	Eingang deaktiviert		
±1	HD-Druckschalter	±17	Schutzschalter elektrischer Zusatzwiderstand
±2	ND-Druckschalter	±18	Digitaleingang Heizanforderung Stufe 1
±3	Gebbläseschutzschalter Wärmetauscher offener Kreis	±19	Digitaleingang Heizanforderung Stufe 2
±4	Gebbläseschutzschalter Primär-Wärmetauscher	±20	Digitaleingang Kühlanforderung Stufe 1
±5	Durchflusswächter Primärkreis	±21	Digitaleingang Kühlanforderung Stufe 2
±6	Durchflusswächter offener Kreis	±22	Abtauende
±7	Schutzschalter Verdichter 1	±23	Schutzschalter elektrischer Widerstand 1 Primär-Wärmetauscher
±8	Schutzschalter Verdichter 2	±24	Schutzschalter elektrischer Widerstand 2 Primär-Wärmetauscher
±9	Schutzschalter Pumpe Primärkreis	±25	Schutzschalter elektrischer Widerstand Wärmetauscher offener Kreis
±10	Schutzschalter Pumpe offener Kreis	±26	Economy-Eingang
±11	Öldruckwächter Verdichter 1	±27	STANDBY über Fernsignal
±12	Öldruckwächter Verdichter 2	±28	Allgemeiner Alarm

±13	EIN/AUS über Fernsignal	±29	Verdichterblockierung 1
±14	Sommer/Winter über Fernsignal	±30	Verdichterblockierung 2
±15	Anforderung Leistungsstufe 1	±31	Leistungsbegrenzung auf 50%
±16	Anforderung Leistungsstufe 2	±32	Wärmepumpen-Blockierung

- CF17 **Konfiguration Digitaleingang DI2**  
Einrichten des Digitaleingangs DI2 - wie [CF16](#)
- CF18 **Konfiguration Digitaleingang DI3**  
Einrichten des Digitaleingangs DI3 - wie [CF16](#)
- CF19 **Konfiguration Digitaleingang DI4**  
Einrichten des Digitaleingangs DI4 - wie [CF16](#)
- CF20 **Konfiguration Digitaleingang DI5**  
Einrichten des Digitaleingangs DI5 - wie [CF16](#)
- CF23 **Konfiguration Analogeingang AI1 bei Konfiguration als Digitaleingang**  
Einrichten des Analogeingangs AI1 bei Konfiguration als Digitaleingang - wie [CF16](#)  
= 0 setzen, falls AI1 NICHT als DE konfiguriert ist
- CF24 **Konfiguration Analogeingang AI2 bei Konfiguration als Digitaleingang**  
Einrichten des Analogeingangs AI2 bei Konfiguration als Digitaleingang - wie [CF16](#)  
= 0 setzen, falls AI2 NICHT als DE konfiguriert ist
- CF25 **Konfiguration Analogeingang AI3 bei Konfiguration als Digitaleingang**  
Einrichten des Analogeingangs AI3 bei Konfiguration als Digitaleingang - wie [CF16](#)  
= 0 setzen, falls AI3 NICHT als DE konfiguriert ist
- CF26 **Konfiguration Analogeingang AI4 bei Konfiguration als Digitaleingang**  
Einrichten des Analogeingangs AI4 bei Konfiguration als Digitaleingang - wie [CF16](#)  
= 0 setzen, falls AI4 NICHT als DE konfiguriert ist

CF27 **Typ Analogausgang AO3 - Sichtbar nur bei Modellen ST544/C, ST553/C**

Ist Analogausgang AO3

- 0 = 0-10V
- 1 = 4-20mA
- 2 = 0-20mA

CF30 **Konfiguration Analogausgang AO3 - Sichtbar nur bei Modellen ST544/C, ST553/C**

Einrichten des Analogausgangs AO3 - siehe Tabelle unten

0	Ausgang deaktiviert		
±1	Verdichter 1	14	Proportional-Wärmetauscherventilator offener Kreis
±2	Leistungsstufe 2	15	Nicht zulässig
±3	Primärkreis-Wasserpumpe	16	Modulierende Primärkreis-Pumpe
±4	Wasserpumpe offener Kreis		
±5	Umkehrventil		
±6	Erhitzer		
±7	Elektrischer Widerstand 1 Primär-Wärmetauscher		
±8	Elektrischer Widerstand 2 Primär-Wärmetauscher		
±9	Elektrischer Widerstand Wärmetauscher offener Kreis		
±10	Elektrischer Zusatzwiderstand		
±11	Wärmetauscherventilator offener Kreis		
±12	Umluftventilator		
±13	Alarm		

**Für die Sichtbarkeit der Parameter [CF33](#) – [CF44](#) Siehe Tabelle Kapitelanfang**

- CF33 **Freigabe Analogausgang TC1**  
Aktivierung des Analogausgangs TC1
- 0 = Ausgang als digital konfiguriert
  - 1 = Ausgang als [Triac](#) konfiguriert
- CF34 **Freigabe Analogausgang AO1**  
Aktivierung des Analogausgangs AO1
- 0 = Ausgang als digital konfiguriert - siehe Parameter [CF51](#)
  - 1 = Ausgang als [Triac](#) konfiguriert - siehe Parameter [CF37](#) – [CF40](#) - [CF43](#)
- CF35 **Freigabe Analogausgang AO2**  
Aktivierung des Analogausgangs AO2
- 0 = Ausgang als digital konfiguriert - siehe Parameter [CF52](#)
  - 1 = Ausgang als [Triac](#) konfiguriert - siehe Parameter [CF38](#) – [CF41](#) - [CF44](#)
- CF36 **Phasenverschiebung Analogausgang TC1**  
[Phasenverschiebung](#) des Analogausgangs TC1
- CF37 **Phasenverschiebung Analogausgang AO1**
- CF38 **Phasenverschiebung Analogausgang AO2**  
[Phasenverschiebung](#) des Analogausgangs AO1/AO2
- CF39 **Impulsdauer Analogausgang TC1**  
Impulskonfiguration für Analogausgang
- CF40 **Impulsdauer Analogausgang AO1**  
Impulskonfiguration für Analogausgang AO1
- CF41 **Impulsdauer Analogausgang AO2**  
Impulskonfiguration für Analogausgang AO2
- CF42 **Konfiguration Analogausgang TC1**  
Einrichten des Analogausgangs TC1
- CF43 **Konfiguration Analogausgang AO1**  
Einrichten des Analogausgangs AO1- siehe Tabelle unten

0	Ausgang deaktiviert		
1	Verdichter 1	9	Elektrischer Widerstand Wärmetauscher offener Kreis

2	Leistungsstufe 2	10	Elektrischer Zusatzwiderstand
3	Primärkreis-Wasserpumpe	11	Wärmetauscherventilator offener Kreis
4	Wasserpumpe offener Kreis	12	Umluftventilator
5	Umkehrventil	13	Alarm
6	Erhitzer	14	Proportional-Wärmetauscherventilator offener Kreis
7	Elektrischer Widerstand 1 Primär-Wärmetauscher	15	Nicht zulässig
8	Elektrischer Widerstand 2 Primär-Wärmetauscher	16	Modulations-Kreispumpe

**CF44 Konfiguration Analogausgang AO2**

Einrichten des Analogausgangs AO2 - wie [CF43](#)

**CF45 Konfiguration Digitalausgang DO1**

Einrichten des Digitalausgangs DO1 - siehe Tabelle unten

0	Ausgang deaktiviert		
1	Verdichter 1	8	Elektrischer Widerstand 2 Primär-Wärmetauscher
2	Leistungsstufe	9	Elektrischer Widerstand Wärmetauscher offener Kreis
3	Primärkreis-Wasserpumpe	10	Elektrischer Zusatzwiderstand
4	Wasserpumpe offener Kreis	11	Wärmetauscherventilator offener Kreis
5	Umkehrventil	12	Umluftventilator
6	Erhitzer	13	Alarm
7	Elektrischer Widerstand 1 Primär-Wärmetauscher		

**CF46 Konfiguration Digitalausgang DO2**

Einrichten des Digitalausgangs DO2 - wie [CF45](#)

**CF47 Konfiguration Digitalausgang DO3**

Einrichten des Digitalausgangs DO3 - wie [CF45](#)

**CF48 Konfiguration Digitalausgang DO4**

Einrichten des Digitalausgangs DO4 - wie [CF45](#)

**CF49 Konfiguration Digitalausgang DO5**

Einrichten des Digitalausgangs DO5 - wie [CF45](#)

**CF50 Konfiguration Digitalausgang DO6 - Sichtbar nur bei Modellen ST551/C, ST552/C, ST553/C**

Einrichten des Digitalausgangs DO6 - wie [CF45](#)

**CF51 Konfiguration Digitalausgang AO1**

Einrichten des Digitalausgangs AO1- wie [CF45](#)

**CF52 Konfiguration Digitalausgang AO2**

Einrichten des Digitalausgangs AO2 - wie [CF45](#)

**CF54 Protokollauswahl von COM1 (TTL)**

Konfiguration der Protokollauswahl zum Kommunikationskanal COM1 (TTL)

- 0 = Eliwell
- 1 = Modbus

Falls [CF54](#)=0, bitte die folgenden Parameter [CF55/CF56](#) konfigurieren

**CF55 Controlleradresse Eliwell Protokoll**

Ändern der Controlleradresse bei Eliwell Protokoll

**CF56 Controllerfamilie Eliwell Protokoll**

Ändern der Controllerfamilie bei Eliwell Protokoll

[CF55](#)= Index des Geräts innerhalb der Familie (zulässiger Wertbereich 0 bis 14)

[CF56](#) = Gerätefamilie (zulässiger Wertbereich 0 bis 14)

Das Wertepaar [CF55](#) und [CF56](#) stellt die Netzwerkadresse des Geräts im Format "FF.DD" (wobei FF=[CF56](#) und DD=[CF55](#)) dar.

Bei [CF54](#)=1 sollten die Parameter [CF63/CF64/CF65](#) konfiguriert werden

**CF63 Controlleradresse Modbus Protokoll**

Ändern der Controlleradresse bei Modbus Protokoll

Wertbereich 1 bis 255. HINWEIS: 0 (Null) entfällt

**CF64 Baudrate Modbus Protokoll**

Ändern der Baudrate bei Modbus Protokoll

- 0=1200 baud
- 1=2400 baud
- 2=4800 baud
- 3=9600 baud
- 4=19200 baud
- 5=38400 baud (maximale Geschwindigkeitseinstellung mit der Software [VarManager](#))
- 6=58600 baud
- 7=115200 baud

**CF65 Parität Modbus Protokoll**

Modbus Parität

- 0= STX
- 1= EVEN
- 2= NONE
- 3= ODD

**CF66 Code Kunde 1**

**CF67 Code Kunde 2**

Ausschließlich kunden-/benutzerspezifische Parameter. Der Benutzer kann ihnen Werte zuweisen, die – z. B. – Typ und/oder Modell seiner Anlage, Konfiguration etc. identifizieren Werte von 0 bis 255

**CF68 Revision Firmware-Maske**

Gibt die Revisionsnummer der Firmware-Maske an. Anzeigeparameter.

CF72

**RTC Präsenz**

Real Time Clock (RTC) Präsenz

- 0 = RTC nicht vorhanden
- 1 = RTC vorhanden

CF73

**Typ Analogeingang AI5**

Einrichten des Analogeingangs AI5

0	Fühler nicht konfiguriert
1	Nicht verwendet
2	NTC

CF76

**Differenzwert Analogeingang AI5**

Einrichten des Differenzwerts an Analogeingang AI5

CF77

**Konfiguration Analogeingang AI5**

0	Keine Einstellung
1	Wasser- oder Lufttemperatur Eingang Wärmetauscher Primärkreis
2	Wasser- oder Lufttemperatur Ausgang Wärmetauscher Primärkreis
3	Temperatur Wärmetauscher offener Kreis
4	Wassertemperatur Eingang Wärmetauscher offener Kreis
5	Wassertemperatur Ausgang Wärmetauscher offener Kreis
6	Außentemperatur

## 22.1.2 Parameter Benutzeroberfläche (UI) – User Interface

### Konfiguration Verbraucher-Led

- UI00 Konfiguration von Led 1
- UI01 Konfiguration von Led 2
- UI02 Konfiguration von Led 3
- UI03 Konfiguration von Led 4
- UI04 Konfiguration von Led 5
- UI05 Konfiguration von Led 6
- UI06 Konfiguration von Led 7

Symbol LED am Display	LED	Parameter	Standard	Standard	Standardsymbol an Frontseite
	LED 1 (erste von links)	UI00	1	Verdichter 1	
	LED 2	UI01	2	Leistungsstufe 2	
	LED 3	UI02	7	Elektrischer Widerstand 1 Primär-Wärmetauscher	
	LED 4	UI03	8	Elektrischer Widerstand 2 Primär-Wärmetauscher	
	LED 5	UI04	6	Erhitzer	
	LED 6	UI05	11	Wärmetauscherventilator offener Kreis	
	LED 7	UI06	3	Primärkreis-Wasserpumpe	
Symbol LED am Display	LED	Parameter			
	LED Economy	UI07=0 dS00=0	UI07=0 dS00=1	UI07=1 dS00=0	NICHT aktiviert (LED aus)
	LED Economy			UI07=1 dS00=1	Aktiviert (dynamischer Sollwert)

#### Einrichten der Led 1...7

0	Ausgang (LED) deaktiviert	7	Elektrischer Widerstand 1 Primär-Wärmetauscher
1	Verdichter 1	8	Elektrischer Widerstand 2 Primär-Wärmetauscher
2	Leistungsstufe 2	9	Elektrischer Widerstand Wärmetauscher offener Kreis
3	Primärkreis-Wasserpumpe	10	Elektrischer Zusatzwiderstand
4	Wasserpumpe offener Kreis	11	Wärmetauscherventilator offener Kreis
5	Umkehrventil	12	Umluftventilator
6	Erhitzer	13	Alarm

### UI07 Konfiguration der Economy Led

Einrichten der Led Economy (bei=1 leuchtet die LED Economy permanent am Display)

- 0 = Led deaktiviert
- 1 = Dynamischer Sollwert

### UI09 Auswahl Basisstatusanzeige

Auswahl der Anzeige zum Basisstatus

0	Analogeingang 1	4	Uhr
1	Analogeingang 2	5	Sollwerteingabe
2	Analogeingang 3	6	Ist-Sollwert
3	Analogeingang 4		

### UI10 Freigabe "manual defrost" Funktion über Taste

Aktivierung bzw. Deaktivierung der manuellen Abtauung (Taste [UP]) (Manuelle Abtaufunktion/manual defrost) über Taste

- 0 = Taste mit deaktivierter Funktion
- 1 = Taste mit aktivierter Funktion

### UI11 Freigabe mode Funktion über Taste

Aktivierung bzw. Deaktivierung der Betriebsauswahl (Taste [esc]) (mode Funktion) über Taste

- 0 = Taste mit deaktivierter Funktion
- 1 = Taste mit aktivierter Funktion

### UI12 Freigabe disp Funktion über Taste

Aktivierung bzw. Deaktivierung der Taste [set] (disp Funktion) zur Konfiguration der Basisanzeige

- 0 = Taste mit deaktivierter Funktion
- 1 = Taste mit aktivierter Funktion

- UI13 Freigabe "ON/OFF" Funktion über Taste**  
 Aktivierung bzw. Deaktivierung der Taste [DOWN] (ON/OFF Funktion) zur Ein-/Abschaltung des Geräts
- 0 = Taste mit deaktivierter Funktion
  - 1 = Taste mit aktivierter Funktion

- UI14 Freigabe "set" Funktion über Taste**  
 Aktivierung bzw. Deaktivierung der Taste 'set' zum Abrufen des Menüs Status mitsamt Registerkarten
- 0 = Taste mit deaktivierter Funktion
  - 1 = Taste mit aktivierter Funktion

Parameter	Taste [Längeres Drücken]	Standardsymbol an Frontseite
UI10	[UP]	
UI11	[esc]	mode
UI12	[set]	disp
UI13	[DOWN]	
Parameter	Taste (drücken und loslassen)	Standardsymbol an Frontseite
UI14	set	Keines (Taste set)

**UI17 Installateur-Passwortwert**

Installateur-Passwortwert

**UI18 Hersteller- Passwortwert**

Hersteller-Passwortwert

### 22.1.3 Parameter Temperaturregelung (tr) – Thermoregulator

**tr00 Temperaturreglertyp**

Management des Temperaturreglertyps

- 0 = Proportional
- 1 = Differential
- 2 = Digital

**tr01 Freigabe Wärmepumpe**

Aktivierung bzw. Deaktivierung der Wärmepumpe

- 0 = Wärmepumpe nicht vorhanden
- 1 = Wärmepumpe vorhanden

**tr02 Fühlerauswahl für Temperaturregelung im Kühlbetrieb**

**tr03 Fühlerauswahl für Temperaturregelung im Heizbetrieb**

Auswahl des Fühlers für die Temperaturregelung im Kühl-/Heizbetrieb

- 0 = NTC Eingang für Wasser- oder Lufteintrittstemperatur Primär-Wärmetauscher
- 1 = NTC Eingang für Wasser-Austrittstemperatur Primär-Wärmetauscher
- 2 = NTC Eingang für Wasser-Eintrittstemperatur Wärmetauscher offener Kreis
- 3 = NTC Eingang für Wasser-Austrittstemperatur Wärmetauscher offener Kreis
- 4 = Hochdruck-Eingang
- 5 = Niederdruck-Eingang

**tr04 Temperaturregler-Sollwert im Kühlbetrieb**

**tr05 Temperaturregler-Sollwert im Heizbetrieb**

Änderung des Temperaturregler-Sollwerts im Kühl-/Heizbetrieb

**tr06 Unterer Temperaturregler-Sollwert im Kühlbetrieb**

Änderung des Temperaturregler-Mindestsollwerts im Kühlbetrieb

**tr07 Oberer Temperaturregler-Sollwert im Kühlbetrieb**

Änderung des Temperaturregler-Höchstsollwerts im Kühlbetrieb

**tr08 Unterer Temperaturregler-Sollwert im Heizbetrieb**

Änderung des Temperaturregler-Mindestsollwerts im Heizbetrieb

**tr09 Oberer Temperaturregler-Sollwert im Heizbetrieb**

Änderung des Temperaturregler-Höchstsollwerts im Heizbetrieb

**tr10 Temperaturregler-Hysterese im Kühlbetrieb**

**tr11 Temperaturregler-Hysterese im Heizbetrieb**

Änderung der Temperaturregler-Hysterese im Kühl-/Heizbetrieb

**tr12 Einschaltdifferenzwert Stufen/Verdichter im Kühlbetrieb**

**tr13 Einschaltdifferenzwert Stufen/Verdichter im Heizbetrieb**

Änderung des Einschaltdifferentials von Stufen und Verdichtern im Kühl-/Heizbetrieb

**tr14 Fühlerauswahl für Differential-Temperaturregelung im Kühlbetrieb**

**tr15 Fühlerauswahl für Differential-Temperaturregelung im Heizbetrieb**

Auswahl des Fühlers für die Differential-Temperaturregelung im Kühl-/Heizbetrieb

Wert	Fühler 1	Fühler 2
0	NTC Eingang für Wasser- oder Lufteintrittstemperatur Primär-Wärmetauscher (CF12...CF15=1)	NTC Eingang Außentemperatur (CF12...CF15=6)
1	NTC Eingang für Wasser- oder Luftaustrittstemperatur Primär-Wärmetauscher (CF12...CF15=2)	
2	NTC Eingang für Wasser-Eintrittstemperatur Wärmetauscher offener Kreis (CF12...CF15=3)	

Wert	Fühler 1	Fühler 2
3	NTC Eingang für Wasser-Austrittstemperatur Wärmetauscher offener Kreis (CF12...CF15=4)	

- tr16 **Freigabe Wärmepumpen-Sperrfunktion**  
Aktivierung bzw. Deaktivierung der Wärmepumpensperre
  - 0 = Wärmepumpensperre deaktiviert
  - 1 = Wärmepumpensperre aktiviert
- tr17 **Wärmepumpen-Blockiersollwert**  
Einstellen des Sollwerts für die Wärmepumpensperre
- tr18 **Wärmepumpen-Blockierhysterese**  
Änderung der Hysterese für die Wärmepumpensperre
- tr19 **Sollwert-Differential im Kühlbetrieb von Economy Eingang**  
Änderung des Sollwert-Differentials im Kühlbetrieb über den Economy Eingang
- tr20 **Sollwert-Differential im Heizbetrieb von Economy Eingang**  
Änderung des Sollwert-Differentials im Heizbetrieb über den Economy Eingang

**22.1.4 Parameter Auswahl der Betriebsarten (St) - Betriebsarten**

- St00 **Auswahl Betriebsarten**  
Auswahl der Betriebsart
  - 0 = nur Kühlen
  - 1 = nur Heizen
  - 2 = Heizen und Kühlen
- St01 **Freigabe Betriebsartumschaltung über Analogeingang**  
Aktivierung der Betriebsartumschaltung über Analogeingang
  - 0 = nicht aktiviert
  - 1 = aktiviert
- St02 **Fühlerauswahl für automatische Betriebsartumschaltung**  
Auswahl des Fühlers für die automatische Umschaltung der Betriebsart
  - 0 = Außentemperatur
  - 1 = Wasser-Eintrittstemperatur
  - 2 = Wasser-Austrittstemperatur
- St03 **Differenzwert für automatische Betriebsartumschaltung im Heizbetrieb**  
Änderung des Differenzwerts für die automatische Umschaltung der Betriebsart im Heizbetrieb
- St04 **Differenzwert für automatische Betriebsartumschaltung im Kühlbetrieb**  
Änderung des Differenzwerts für die automatische Umschaltung der Betriebsart im Kühlbetrieb

**22.1.5 Verdichterparameter (CP) - Compressor**

- CP00 **Verdichtertyp**  
Management des Verdichtertyps
  - 0 = einfacher Verdichter (1 Stufe)
  - 1 = leistungsstufiger Verdichter 2 Stufen
- CP01 **Verdichteranzahl pro Kreislauf**  
Auswahl der Anzahl von Verdichtern pro Kreislauf
  - 1 = 1 Verdichter
  - 2 = 2 Verdichter
- CP02 **Auswahl Verdichtereinschaltfolge**  
Auswahl der Einschaltfolge der Verdichter
 

0	Zeitliches Gleichgewicht		
1	Einschaltfolge 1/2; Abschaltfolge 2/1	4	Begrenzte Schaltfolge 2 (nur Verdichter 2 ist verfügbar)
2	Einschaltfolge 2/1; Abschaltfolge 1/2	5	Schaltfolge gemäß Betriebszeit 1
3	Begrenzte Schaltfolge 1 (nur Verdichter 1 ist verfügbar)	6	Schaltfolge gemäß Betriebszeit 2
- CP03 **Min. Abschalt-/Einschaltzeit gleicher Verdichter**  
Änderung der *Mindestzeit* zwischen Ab- und Einschaltung des gleichen Verdichters
- CP04 **Min. Einschalt-/Einschaltzeit gleicher Verdichter**  
Änderung der *Mindestzeit* zwischen zwei Einschaltungen des gleichen Verdichters
- CP05 **Min. Einschalt-/Einschaltzeit verschiedene Verdichter**  
Änderung der *Mindestzeit* zwischen zwei Einschaltungen verschiedener Verdichter
- CP06 **Min. Abschalt-/Abschaltzeit verschiedene Verdichter**  
Änderung der *Mindestzeit* zwischen zwei Abschaltungen verschiedener Verdichter
- CP07 **Min. Verdichter-Einschaltzeit**  
Änderung der Mindest-Einschaltzeit des Verdichters
- CP08 **Min. Verdichter-Einschaltzeit für Leistungsstufenerhöhung**  
Änderung der Mindest-Einschaltzeit des Verdichters für Erhöhung der Leistungsstufen
- CP09 **Min. Verdichter-Einschaltzeit für Leistungsstufenverringern**  
Änderung der Mindest-Einschaltzeit des Verdichters für Verringerung der Leistungsstufen
- CP10 **Verdichterbetriebszeit für Einschaltfolge**  
Änderung der Betriebszeit des Verdichters für Einschaltfolge

## 22.1.6 Parameter Primärkreis-Pumpe (PI) – Internal Pump

### PI00 Freigabe Primärkreis-Wasserpumpe

Aktivierung bzw. Deaktivierung der Primärkreis-Wasserpumpe

- 0 = Pumpe deaktiviert
- 1 = Pumpe aktiviert

### PI01 Betriebsauswahl Primärkreis-Wasserpumpe

Auswahl der Betriebsart der Primärkreis-Wasserpumpe

	digital		modulierend
0	digital kontinuierlich	2	modulierend kontinuierliche
1	digital auf Anforderung	3	modulierend auf Anforderung

### PI02 Einschaltverzögerung Primärkreispumpe-Verdichtereinschaltung

Änderung der Einschaltverzögerung der Primärkreispumpe und der Verdichtereinschaltung

### PI03 Abschaltverzögerung Verdichter-Abschaltung Primärkreispumpe

Änderung der Abschaltverzögerung des Verdichters und der Abschaltung der Primärkreispumpe

### PI04 Min. Drehzahl Primärkreis-Wasserpumpe im Kühlbetrieb

Änderung der min. Drehzahl der Primärkreis-Wasserpumpe im Kühlbetrieb

### PI05 Max. Drehzahl Primärkreis-Wasserpumpe im Kühlbetrieb

Änderung der max. Drehzahl der Primärkreis-Wasserpumpe im Kühlbetrieb

### PI06 Sollwert für min. Drehzahl Primärkreis-Wasserpumpe im Kühlbetrieb

Änderung des Sollwerts für die min. Drehzahl der Primärkreis-Wasserpumpe im Kühlbetrieb

### PI07 Proportionalband Primärkreis-Wasserpumpe im Kühlbetrieb

Änderung des Proportionalbands der Primärkreis-Wasserpumpe im Kühlbetrieb

### PI08 Sollwert Ventilatordrehzahl für Modulation Primärkreis-Wasserpumpe im Kühlbetrieb

Änderung des Sollwerts der Ventilatordrehzahl für die Modulation der Primärkreis-Wasserpumpe im Kühlbetrieb

### PI09 Anlaufzeit Primärkreis-Wasserpumpe im Kühlbetrieb

Änderung der Anlaufzeit der Primärkreis-Wasserpumpe im Kühlbetrieb

### PI10 Min. Drehzahl Primärkreis-Wasserpumpe im Heizbetrieb

Änderung der min. Drehzahl der Primärkreis-Wasserpumpe im Heizbetrieb

### PI11 Max. Drehzahl Primärkreis-Wasserpumpe im Heizbetrieb

Änderung der max. Drehzahl der Primärkreis-Wasserpumpe im Heizbetrieb

### PI12 Sollwert für min. Drehzahl Primärkreis-Wasserpumpe im Heizbetrieb

Änderung des Sollwerts für die min. Drehzahl der Primärkreis-Wasserpumpe im Heizbetrieb

### PI13 Proportionalband Primärkreis-Wasserpumpe im Heizbetrieb

Änderung des Proportionalbands der Primärkreis-Wasserpumpe im Heizbetrieb

### PI14 Sollwert Ventilatordrehzahl für Modulation Primärkreis-Wasserpumpe im Heizbetrieb

Änderung des Sollwerts der Ventilatordrehzahl für die Modulation der Primärkreis-Wasserpumpe im Heizbetrieb

### PI15 Anlaufzeit Primärkreis-Wasserpumpe im Heizbetrieb

Änderung der Anlaufzeit der Primärkreis-Wasserpumpe im Heizbetrieb

### PI16 - PI17 - PI18 BLOCKIERSCHUTZ

### PI16 Freigabe Blockierschutzfunktion für Primärkreis-Wasserpumpe

Aktivierung der Blockierschutzfunktion der Primärkreis-Wasserpumpe

- 0 = Funktion deaktiviert
- 1 = Funktion aktiviert

### PI17 Stillstandzeit Primärkreis-Wasserpumpe für Blockierschutz

Änderung der Stillstandzeit der Primärkreis-Wasserpumpe für den Blockierschutz

### PI18 Einschaltzeit Primärkreis-Wasserpumpe für Blockierschutz

Änderung der Einschaltzeit der Primärkreis-Wasserpumpe für den Blockierschutz

### PI19 - PI20 - PI21 FROSTSCHUTZ mit PUMPE

### PI19 Freigabe Frostschutzfunktion mit Primärkreis-Wasserpumpe

Aktivierung bzw. Deaktivierung der Frostschutzfunktion mit der Primärkreis-Wasserpumpe

- 0 = Funktion deaktiviert
- 1 = Funktion aktiviert

### PI20 Reglersollwert Primärkreis-Wasserpumpe für Frostschutz

Änderung des Reglersollwerts der Primärkreis-Wasserpumpe für den Frostschutz

### PI21 Reglerhysterese Primärkreis-Wasserpumpe für Frostschutz

Änderung der Reglerhysterese der Primärkreis-Wasserpumpe für den Frostschutz

### PI22 Einschaltfreigabe Primärkreis-Wasserpumpe bei aktivierten Frostschutzwiderständen

Freigabe zur Einschaltung der Primärkreis-Wasserpumpe bei aktivierten Frostschutzwiderständen

- 0 = Pumpe deaktiviert
- 1 = Pumpe aktiviert

### PI23 Hysterese Ventilatordrehzahl für Modulation Primärkreis-Wasserpumpe im Heizbetrieb

Änderung der Hysterese der Ventilatordrehzahl für die Modulation der Primärkreis-Wasserpumpe im Heizbetrieb

### PI24 Hysterese Ventilatordrehzahl für Modulation Primärkreis-Wasserpumpe im Kühlbetrieb

Änderung der Hysterese der Ventilatordrehzahl für die Modulation der Primärkreis-Wasserpumpe im Kühlbetrieb

### 22.1.7 Parameter Umluftventilator (FI) – Internal Fan

- FI00 Freigabe Umluftventilator**  
Aktivierung bzw. Deaktivierung des Umluftventilators
- 0 = Ventilator deaktiviert
  - 1 = Ventilator aktiviert
- FI01 Betriebsauswahl Umluftventilator**  
Auswahl der Betriebsart des Umluftventilators
- 0 = Durchgehender Betrieb
  - 1 = [Betrieb auf Anforderung](#)
- FI02 Reglerhysterese Umluftventilator im Kühlbetrieb**  
Änderung der Reglerhysterese des Umluftventilators im Kühlbetrieb
- FI03 Reglerhysterese Umluftventilator im Heizbetrieb**  
Änderung der Reglerhysterese des Umluftventilators im Heizbetrieb
- FI04 Freigabe [Hot Start Funktion](#)**  
Aktivierung bzw. Deaktivierung der [Hot Start Funktion](#)
- 0 = Hot Start deaktiviert
  - 1 = Hot Start aktiviert
- FI05 Sollwert Hot Start Regler**  
Änderung des Reglersollwerts für die [Hot Start Funktion](#)
- FI06 Hysterese Hot Start Regler**  
Änderung der Reglerhysterese für die [Hot Start Funktion](#)
- FI07 Nachlüftungszeit im Heizbetrieb**  
Änderung der Nachlüftungszeit im Heizbetrieb
- FI08 Einschaltverzögerung Verdichter-Einschaltung Umluftventilator**  
Änderung der Verdichter-Einschaltverzögerung und der Einschaltung des Umluftventilators

### 22.1.8 Parameter Wärmetauscherventilator Sekundärkreis (offener Kreis) (FE) – External Fan

- FE00 Freigabe Wärmetauscherventilator für offenen Kreis**  
Aktivierung bzw. Deaktivierung des Wärmetauschers für offenen Kreis
- 0 = Ventilator deaktiviert
  - 1 = Ventilator aktiviert
- FE01 Betriebsauswahl Wärmetauscherventilator für offenen Kreis**  
Auswahl der Betriebsart des Wärmetauscherventilators für offenen Kreis
- 0 = EIN/AUS
  - 1 = Proportional
- Bei [FE01](#) = 1 siehe Parameter [CF27-30](#) / [CF33...CF44](#)
- FE02 Anlaufzeit Wärmetauscherventilator für offenen Kreis**  
Änderung der Anlaufzeit des Wärmetauscherventilators für offenen Kreis
- FE03 Einschaltfreigabe Wärmetauscherventilator für offenen Kreis bei abgeschaltetem Verdichter**  
Aktivierung bzw. Deaktivierung der Ventilatoreinschaltung am Wärmetauscher für offenen Kreis bei abgeschaltetem Verdichter
- 0 = Ventilator bei Verdichter OFF abgeschaltet
  - 1 = Ventilator bei Verdichter OFF eingeschaltet
- FE04 Abschalt-Bypasszeit Wärmetauscherventilator für offenen Kreis**  
Änderung der Abschalt-Bypasszeit des Wärmetauscherventilators für offenen Kreis
- FE05 Vorlüftungszeit Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Kühlbetrieb**  
Änderung der Vorlüftungszeit des Wärmetauscherventilators für offenen Kreis im Kühlbetrieb
- FE06 Vorlüftungszeit Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Heizbetrieb**  
Änderung der Vorlüftungszeit des Wärmetauscherventilators für offenen Kreis im Heizbetrieb
- LÜFTUNGSREGELUNG IM KÜHLBETRIEB**
- FE07 Min. Drehzahl Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Kühlbetrieb**  
Änderung der min. Wärmetauscherventilator-Drehzahl für offenen Kreis im Kühlbetrieb
- FE08 Mittlere Drehzahl Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Kühlbetrieb**  
Änderung der mittleren Wärmetauscherventilator-Drehzahl für offenen Kreis im Kühlbetrieb
- FE09 Max. Drehzahl Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Kühlbetrieb**  
Änderung der max. Wärmetauscherventilator-Drehzahl für offenen Kreis im Kühlbetrieb
- FE10 Auswahl Regelfühler Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Kühlbetrieb**  
Auswahl des Regelfühlers zum Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Kühlbetrieb
- 0 = Wärmetauschertemperatur offener Kreis
  - 1 = Hochdruck-Eingang
  - 2 = Niederdruck-Eingang
  - 3 = Druckeingang Wärmetauscher offener Kreis
  - 4 = Druckeingang Primär-Wärmetauscher
- FE11 Min. Drehzahl-Sollwert Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Kühlbetrieb**  
Änderung des Sollwerts der min. Wärmetauscherventilator-Drehzahl für offenen Kreis im Kühlbetrieb
- FE12 Max. Drehzahl-Differential Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Kühlbetrieb**  
Änderung des Differentials der max. Wärmetauscherventilator-Drehzahl für offenen Kreis im Kühlbetrieb
- FE13 Drehzahl-Proportionalband Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Kühlbetrieb**  
Änderung des Proportionalbands der Wärmetauscherventilator-Drehzahl für offenen Kreis im Kühlbetrieb
- FE14 Max. Drehzahl-Hysterese Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Kühlbetrieb**  
Änderung der Hysterese der max. Wärmetauscherventilator-Drehzahl für offenen Kreis im Kühlbetrieb
- FE15 Abschalthysterese Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Kühlbetrieb**  
Änderung der Abschalthysterese des Wärmetauscherventilators für offenen Kreis im Kühlbetrieb
- FE16 Abschaltdifferential Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Kühlbetrieb**  
Änderung des Abschaltdifferentials des Wärmetauscherventilators für offenen Kreis im Kühlbetrieb

## LÜFTUNGSREGELUNG IM HEIZBETRIEB

- FE17 Min. Drehzahl Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Heizbetrieb**  
Änderung der min. Wärmetauscherventilator-Drehzahl für offenen Kreis im Heizbetrieb
- FE18 Mittlere Drehzahl Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Heizbetrieb**  
Änderung der mittleren Wärmetauscherventilator-Drehzahl für offenen Kreis im Heizbetrieb
- FE19 Max. Drehzahl Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Heizbetrieb**  
Änderung der max. Wärmetauscherventilator-Drehzahl für offenen Kreis im Heizbetrieb
- FE20 Auswahl Regelfühler Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Heizbetrieb**  
Auswahl des Regelfühlers zum Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Heizbetrieb
- 0 = Wärmetauschertemperatur offener Kreis
  - 1 = Hochdruck-Eingang
  - 2 = Niederdruck-Eingang
  - 3 = Druckeingang Wärmetauscher offener Kreis
  - 4 = Druckeingang Primär-Wärmetauscher
- FE21 Min. Drehzahl-Sollwert Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Heizbetrieb**  
Änderung des Sollwerts der min. Wärmetauscherventilator-Drehzahl für offenen Kreis im Heizbetrieb
- FE22 Max. Drehzahl-Differential Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Heizbetrieb**  
Änderung des Differentials der max. Wärmetauscherventilator-Drehzahl für offenen Kreis im Heizbetrieb
- FE23 Drehzahl-Proportionalband Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Heizbetrieb**  
Änderung des Proportionalbands der Wärmetauscherventilator-Drehzahl für offenen Kreis im Heizbetrieb
- FE24 Max. Drehzahl-Hysterese Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Heizbetrieb**  
Änderung der Hysterese der max. Wärmetauscherventilator-Drehzahl für offenen Kreis im Heizbetrieb
- FE25 Abschalthysterese Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Heizbetrieb**  
Änderung der Abschalthysterese des Wärmetauscherventilators für offenen Kreis im Heizbetrieb
- FE26 Abschalt-differential Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Heizbetrieb**  
Änderung des Abschalt-differentials des Wärmetauscherventilators für offenen Kreis im Heizbetrieb
- ## LÜFTUNGSREGELUNG IN ABTAUFUNKTION
- FE27 Einschaltung Wärmetauscherventilator für offenen Kreis in Abtaufunktion freigeben**  
Aktivierung bzw. Deaktivierung der Ventilatoreinschaltung am Wärmetauscher für offenen Kreis in Abtaufunktion
- 0 = Lüftung deaktiviert
  - 1 = Lüftung aktiviert
- FE28 Einschalt-sollwert Wärmetauscherventilator für offenen Kreis in Abtaufunktion**  
Änderung des Einschalt-sollwerts des Wärmetauscherventilators für offenen Kreis in Abtaufunktion
- FE29 Einschalthysterese Wärmetauscherventilator für offenen Kreis in Abtaufunktion**  
Änderung der Einschalthysterese des Wärmetauscherventilators für offenen Kreis in Abtaufunktion
- FE30 Auswahl Regelfühler Wärmetauscherventilator für offenen Kreis in Abtaufunktion**  
Auswahl des Regelfühlers zum Wärmetauscherventilator für offenen Kreis in Abtaufunktion
- 0 = Fühler nicht vorhanden
  - 1 = *Temperaturfühler* Wärmetauscher offener Kreis
  - 2 = HD-Fühler
  - 3 = *Druckfühler* Wärmetauscher offener Kreis

## 22.1.9 Parameter Elektrische Wärmetauscherwiderstände (HI) – Electric Heaters

- HI00 Freigabe Primär-Wärmetauscherwiderstände für Frostschutz**  
Aktivierung bzw. Deaktivierung der Primär-Wärmetauscherwiderstände für Frostschutz
- 0 = Widerstände deaktiviert
  - 1 = Widerstände aktiviert
- HI01 Reglerfreigabe Primär-Wärmetauscherwiderstände in Standby für Frostschutz**  
Aktivierung bzw. Deaktivierung des Reglers der Primär-Wärmetauscherwiderstände in Standby für Frostschutz
- 0 = Widerstände deaktiviert
  - 1 = Widerstände aktiviert
- HI02 Freigabe Primär-Wärmetauscherwiderstände für Unterstützung**  
Aktivierung bzw. Deaktivierung der Primär-Wärmetauscherwiderstände für Unterstützung
- 0 = Widerstände deaktiviert
  - 1 = Widerstände aktiviert
- HI03 Freigabe Einschaltansteuerung Widerstände in Abtaufunktion**  
Aktivierung bzw. Deaktivierung der Einschaltansteuerung der Widerstände in Abtaufunktion
- 0 = Widerstände aktiviert (ON) auf Anforderung des Temperaturreglers (Frostschutz oder Unterstützung)
  - 1 = Widerstände immer aktiviert ON während der Abtaugung
- Siehe Parameter Abtaugung – Registerkarte dF
- HI04 Anzahl Primär-Wärmetauscherwiderstände**  
Änderung der Anzahl von Primär-Wärmetauscherwiderständen
- 1 = 1 Widerstand aktiviert
  - 2 = 2 Widerstände aktiviert
- HI05 Auswahl Regelfühler Primär-Wärmetauscherwiderstände für Frostschutz**  
Auswahl des Regelfühlers der Primär-Wärmetauscherwiderstände für Frostschutz
- 0 = Wasser- oder Luft Eintrittstemperatur Primär-Wärmetauscher
  - 1 = Wasser- oder Luft Austrittstemperatur Primär-Wärmetauscher
- HI06 Reglersollwert Primär-Wärmetauscherwiderstände für Frostschutz**  
Änderung des Reglersollwerts der Primär-Wärmetauscherwiderstände für Frostschutz
- HI07 Max. Reglersollwert Primär-Wärmetauscherwiderstände für Frostschutz**  
Änderung des max. Reglersollwerts der Primär-Wärmetauscherwiderstände für Frostschutz
- HI08 Min. Reglersollwert Primär-Wärmetauscherwiderstände für Frostschutz**  
Änderung des min. Reglersollwerts der Primär-Wärmetauscherwiderstände für Frostschutz
- HI09 Reglerhysterese Primär-Wärmetauscherwiderstände für Frostschutz**  
Änderung der Reglerhysterese der Primär-Wärmetauscherwiderstände für Frostschutz
- HI10 Dynamischer Differential-Sollwert *Primär-Wärmetauscherwiderstände in Unterstützung***  
Änderung des dynamischen Differential-Sollwerts der *Primär-Wärmetauscherwiderstände in Unterstützung*
- HI11 Max. dynamisches Differential *Primär-Wärmetauscherwiderstände in Unterstützung***

- HI12 Änderung des max. dynamischen Differential der *Primär-Wärmetauscherwiderstände in Unterstützung*  
**Proportionalband dynamisches Differential** *Primär-Wärmetauscherwiderstände in Unterstützung*
- HI13 Änderung des dynamischen Differential-Proportionalbands der *Primär-Wärmetauscherwiderstände in Unterstützung*  
**Reglerhysterese** *Primär-Wärmetauscherwiderstände in Unterstützung*
- HI14 Änderung der Hysterese der *Primär-Wärmetauscherwiderstände in Unterstützung*  
**Freigabe digitales dynamisches Differential** *Primär-Wärmetauscher in Unterstützung*  
 Aktivierung des digitalen dynamischen Differential der *Primär-Wärmetauscherwiderstände in Unterstützung*
- 0 = Proportionales Differential
  - 1 = Festes Differential
- HI15 **Einschalt-Sollwertdifferential 2. Widerstand** *Primär-Wärmetauscher in Unterstützung*  
 Änderung des Differential-Sollwerts für Einschaltung des 2. Primär-Wärmetauscherwiderstands in Unterstützung

#### 22.1.10 Parameter Elektrische Wärmetauscherwiderstände offener Kreis (HE) – Electric Heaters

- HE00 **Freigabe** *Wärmetauscherwiderstände offener Kreis* für Frostschutz  
 Aktivierung bzw. Deaktivierung der *Wärmetauscherwiderstände offener Kreis* für Frostschutz
- 0 = Widerstände deaktiviert
  - 1 = Widerstände aktiviert
- HE01 **Reglerfreigabe** *Wärmetauscherwiderstände offener Kreis* in Standby für Frostschutz  
 Aktivierung bzw. Deaktivierung der *Wärmetauscherwiderstände offener Kreis* in Standby für Frostschutz
- 0 = Widerstände deaktiviert
  - 1 = Widerstände aktiviert
- HE02 **Auswahl Regelfühler** *Wärmetauscherwiderstände offener Kreis* für Frostschutz  
 Auswahl des Regelfühlers der *Wärmetauscherwiderstände offener Kreis* für Frostschutz
- 0 = Wasser-Eintrittstemperatur Wärmetauscher offener Kreis
  - 1 = Wasser-Austrittstemperatur Wärmetauscher offener Kreis
- HE03 **Einschalt-Sollwert** *Wärmetauscherwiderstände offener Kreis* für Frostschutz  
 Änderung des Sollwerts der *Wärmetauscherwiderstände offener Kreis* für Frostschutz
- HE04 **Max. Reglersollwert** *Wärmetauscherwiderstände offener Kreis* für Frostschutz  
 Änderung des max. Reglersollwerts der *Wärmetauscherwiderstände offener Kreis* für Frostschutz
- HE05 **Min. Reglersollwert** *Wärmetauscherwiderstände offener Kreis* für Frostschutz  
 Änderung des min. Reglersollwerts der *Wärmetauscherwiderstände offener Kreis* für Frostschutz
- HE06 **Reglerhysterese** *Wärmetauscherwiderstände offener Kreis* für Frostschutz  
 Änderung der Reglerhysterese der *Wärmetauscherwiderstände offener Kreis* für Frostschutz

#### 22.1.11 Parameter Elektrische Zusatzwiderstände (HA) – Auxiliary Electric Heaters

- HA00 **Freigabe Zusatzwiderstand**  
 Aktivierung bzw. Deaktivierung des Zusatzwiderstands
- 0 = Widerstände deaktiviert
  - 1 = Widerstände aktiviert
- HA01 **Reglersollwert** *Zusatzwiderstände*  
 Änderung des Reglersollwerts der *Zusatzwiderstände*
- HA02 **Reglerhysterese** *Zusatzwiderstände*  
 Änderung der Reglerhysterese der *Zusatzwiderstände*

#### 22.1.12 Parameter Pumpe offener Kreis (PE) – External Pump

- PE00 **Freigabe Wasserpumpe für offenen Kreis**  
 Aktivierung bzw. Deaktivierung der Wasserpumpe für offenen Kreis
- 0 = Pumpe deaktiviert
  - 1 = Pumpe aktiviert

#### 22.1.13 Erhitzerparameter (br) -boiler

- br00 **Freigabe Erhitzer**  
 Aktivierung bzw. Deaktivierung des Erhitzers
- 0 = Erhitzer deaktiviert
  - 1 = Erhitzer aktiviert
- br01 **Freigabe nur Erhitzer im Heizbetrieb**  
 Aktivierung bzw. Deaktivierung des Erhitzers nur im Heizbetrieb
- 0 = *Erhitzer in Unterstützung*
  - 1 = Erhitzer im Heizbetrieb
- br02 **Freigabe digitales dynamisches Erhitzerdifferential**  
 Aktivierung des digitalen dynamischen Erhitzerdifferentials
- 0 = Proportional
  - 1 = Fest
- br03 **Dynamischer Differential-Sollwert Erhitzer**  
 Änderung des dynamischen Differential-Sollwerts des Erhitzers
- br04 **Proportionalband dynamisches Erhitzerdifferential**  
 Änderung des Proportionalbands des dynamischen Erhitzerdifferentials
- br05 **Max. dynamisches Erhitzerdifferential**  
 Änderung des max. dynamischen Erhitzerdifferentials
- br06 **Reglerhysterese Erhitzer**  
 Änderung der Reglerhysterese des Erhitzers

## 22.1.14 Parameter Abtauung (dF) - deFrost

- dF00 Freigabe Abtaufunktion**  
Aktivierung bzw. Deaktivierung der Abtaufunktion
- 0 = Abtauung deaktiviert
  - 1 = Abtauung aktiviert
- dF01 Sollwert Zählungsfreigabe Abtauintervall**  
Änderung des Sollwerts zur Zählungsaktivierung des Abtauintervalls
- dF02 Sollwert Abtauabschaltung**  
Änderung des Sollwerts zur Abtauabschaltung
- dF03 Sammelzeit Abtauintervall**  
Änderung der Sammelzeit des Abtauintervalls
- dF04 Verzögerung Verdichter-Ventil-Verdichter Abtaubeginn**  
Änderung der Verzögerung zwischen Verdichter-Ventil-Verdichter und Abtaubeginn
- dF05 Verzögerung Verdichter-Ventil-Verdichter Abtauende**  
Änderung der Verzögerung zwischen Verdichter-Ventil-Verdichter und Abtauende
- dF06 Tropfzeit**  
Änderung der Tropfzeit
- dF07 Zeit max. Abtropfdauer**  
Änderung der Zeit für die max. Abtropfdauer
- dF08 Freigabe dynamisches Abtaudifferential**  
Aktivierung bzw. Deaktivierung des dynamischen Abtaudifferentials
- 0 = Ausgleich deaktiviert
  - 1 = Ausgleich aktiviert
- dF09 Max. dynamisches Abtaudifferential**  
Änderung des max. dynamischen Abtaudifferentials
- dF10 Dynamischer Differential-Sollwert Abtaufunktion**  
Änderung des dynamischen Differential-Sollwerts für die Abtaufunktion
- dF11 Proportionalband dynamisches Abtaudifferential**  
Änderung des Proportionalbands des dynamischen Abtaudifferentials
- dF12 Fühlerauswahl für Zählungsfreigabe Abtauintervall**  
Auswahl des Fühlers zur Zählungsaktivierung des Abtauintervalls
- 0 = Wärmetauschertemperatur offener Kreis
  - 1 = Hochdruck-Eingang
  - 2 = Niederdruck-Eingang
  - 3 = Primär-Wärmetauscherdruck
  - 4 = Wärmetauscherdruck offener Kreis
- dF13 Fühlerauswahl für Abtauabschaltung**  
Auswahl des Fühlers zur Abtauabschaltung
- 0 = Wärmetauschertemperatur offener Kreis
  - 1 = Hochdruck-Eingang
  - 2 = Niederdruck-Eingang
  - 3 = Primär-Wärmetauscherdruck
  - 4 = Wärmetauscherdruck offener Kreis
- dF14 Lösch-Sollwert für Sammelzeit Abtauintervall**  
Änderung des Sollwerts zur Sammelzeit-Löschung des Abtauintervalls

## 22.1.15 Parameter Dynamischer Sollwert (dS) – dynamic Setpoint

- dS00 Freigabe dynamisches Temperaturreglerdifferential**  
Aktivierung bzw. Deaktivierung des dynamischen Temperaturreglerdifferentials
- 0 = Dynamischer Sollwert deaktiviert
  - 1 = Dynamischer Sollwert aktiviert
- dS01 Proportionalband dynamisches Temperaturreglerdifferential im Kühlbetrieb**
- dS02 Proportionalband dynamisches Temperaturreglerdifferential im Heizbetrieb**  
Änderung des dynamischen Differential-Proportionalbands zum Temperaturregler im Kühl-/Heizbetrieb
- dS03 Max. dynamisches Temperaturreglerdifferential im Kühlbetrieb**
- dS04 Max. dynamisches Temperaturreglerdifferential im Heizbetrieb**  
Änderung des max. dynamischen Differentials zum Temperaturregler im Kühl-/Heizbetrieb
- dS05 Sollwert dynamisches Temperaturreglerdifferential im Kühlbetrieb**
- dS06 Sollwert dynamisches Temperaturreglerdifferential im Heizbetrieb**  
Änderung des dynamischen Differential-Sollwerts zum Temperaturregler im Kühl-/Heizbetrieb
- dS07 Freigabe digitales dynamischer Temperaturreglerdifferential**  
Aktivierung des digitalen dynamischen Temperaturreglerdifferentials
- 0 = Proportional
  - 1 = Fest

### 22.1.16 Adaptive-Parameter (Ad) - Adaptive

- Ad00 Freigabe Gerätebetrieb ohne Speicher**  
Aktivierung bzw. Deaktivierung des Gerätebetriebs ohne Speicher
- 0 = Speicher deaktiviert
  - 1 = Speicher aktiviert
- Ad01 Speicherausgleichstyp**  
Auswahl des speicherseitigen Ausgleichstyps
- 0 = Sollwert
  - 1 = Hysterese
  - 2 = Sollwert und Hysterese
- Ad02 Speicherausgleichskonstante**  
Änderung der speicherseitigen Ausgleichskonstante
- Ad03 Speicherausgleichdifferential**  
Änderung des speicherseitigen Ausgleichdifferentials
- Ad04 Sollwert Speicherausgleichblockierung im Kühlbetrieb**  
Änderung des Blockier-Sollwerts zum Speicherausgleich im Kühlbetrieb
- Ad05 Sollwert Speicherausgleichblockierung im Heizbetrieb**  
Änderung des Blockier-Sollwerts zum Speicherausgleich im Heizbetrieb
- Ad06 Verdichter-Einschaltzeit für Speicherausgleichregression**  
Änderung der Verdichtereinschaltzeit für Speicherregression und -ausgleich
- Ad07 Bezugszeit Verdichtereinschaltung für Speicherausgleich**  
Änderung der Verdichtereinschaltzeit als Bezug für den Speicherausgleich

### 22.1.17 Parameter Frostschutz mit Wärmepumpe (AF) - AntiFreeze

- AF00 Freigabe Wärmepumpen-Frostschutzfunktion**  
Aktivierung bzw. Deaktivierung der Wärmepumpe in Frostschutzfunktion
- 0 = Wärmepumpe deaktiviert
  - 1 = Wärmepumpe aktiviert
- AF01 Reglersollwert Wasserpumpe für Wärmepumpen-Frostschutzfunktion**  
Änderung des Reglersollwerts der Wasserpumpe für die Wärmepumpen-Frostschutzfunktion
- AF02 Reglersollwert Wärmepumpe-Frostschutzfunktion**  
Änderung des Reglersollwerts der Wärmepumpen-Frostschutzfunktion
- AF03 Wärmepumpen-Blockiersollwert in Frostschutzfunktion**  
Änderung des Blockiersollwerts der Wärmepumpen-Frostschutzfunktion

### 22.1.18 Parameter Leistungsstufiger Betrieb (PL) – Power Limitation

- PL00 Freigabe Leistungsbegrenzungsfunktion**  
Aktivierung bzw. Deaktivierung der Funktion Leistungsbegrenzung
- 0 = Leistungsbegrenzung deaktiviert
  - 1 = Leistungsbegrenzung aktiviert
- PL01 Fühlerauswahl für Leistungsbegrenzung**  
Auswahl des Fühlers für die Leistungsbegrenzung
- 0 = Wasser-/Luftaustrittstemperatur Primär-Wärmetauscher
  - 1 = Hochdruck
  - 2 = Niederdruck
  - 3 = Außentemperatur
- PL02 Hochdruck-Sollwert für Leistungsbegrenzung**  
Änderung des Hochdruck-Sollwerts für die Leistungsbegrenzung
- PL03 Niederdruck-Sollwert für Leistungsbegrenzung**  
Änderung des Niederdruck-Sollwerts für die Leistungsbegrenzung
- PL04 Sollwert hohe Wassertemperatur für Leistungsbegrenzung**  
Änderung des Sollwerts der hohen Wassertemperatur für die Leistungsbegrenzung
- PL05 Sollwert niedrige Wassertemperatur für Leistungsbegrenzung**  
Änderung des Sollwerts der niedrigen Wassertemperatur für die Leistungsbegrenzung
- PL06 Sollwert Außentemperatur für Leistungsbegrenzung im Kühlbetrieb**  
Änderung des Sollwerts der Außentemperatur für die Leistungsbegrenzung im Kühlbetrieb
- PL07 Sollwert Außentemperatur für Leistungsbegrenzung im Heizbetrieb**  
Änderung des Sollwerts der Außentemperatur für die Leistungsbegrenzung im Heizbetrieb
- PL08 Proportionalband für Leistungsbegrenzung**  
Änderung des Proportionalbands für die Leistungsbegrenzung

### 22.1.19 Alarmparameter (AL) - Alarm

- AL00 Zeitintervall zur Zählung der Alarmevents**  
Änderung des Zeitintervalls für die Zählung der Alarmevents
- AL01 Anzahl ND-Alarmevents**  
Änderung der Anzahl von Niederdruck-Alarmevents
- AL02 Bypasszeit ND-Alarm**  
Änderung der Bypasszeit für den Niederdruck-Alarm
- AL03 Anzahl HD-Alarmevents**

	Änderung der Anzahl von Hochdruck-Alarments
<b>AL04</b>	<b>Durchflusswächter-Einschaltzeit für manuellen Primärkreisalarm</b>
	Änderung der Einschaltzeit des Durchflusswächters für den manuellen Primärkreis-Alarm
<b>AL05</b>	<b>Durchflusswächter-Bypasszeit von Einschaltung Primärkreis-Wasserpumpe</b>
	Änderung der Bypasszeit des Durchflusswächters von der Einschaltung der Primärkreis-Pumpe
<b>AL06</b>	<b>Durchflusswächter-Einschaltzeit für automatischen Primärkreisalarm</b>
	Änderung der Einschaltzeit des Durchflusswächters für den automatischen Primärkreis-Alarm
<b>AL07</b>	<b>Durchflusswächter-Abschaltzeit für automatischen Primärkreisalarm</b>
	Änderung der Abschaltzeit des Durchflusswächters für den automatischen Primärkreis-Alarm
<b>AL08</b>	<b>Anzahl Verdichterschutzschalter-Alarments</b>
	Änderung der Anzahl von Verdichterschutzschalter-Alarments
<b>AL09</b>	<b>Alarm-Bypasszeit Verdichterschutzschalter</b>
	Änderung der Bypasszeit für den Verdichterschutzschalter-Alarm
<b>AL10</b>	<b>Anzahl Schutzschalter-Alarments Wärmetauscherventilator für offenen Kreis</b>
	Änderung der Anzahl von Schutzschalter-Alarments zu Ventilator und Wärmetauscher offener Kreis
<b>AL11</b>	<b>Anzahl Frostschutz-Alarments für Primärkreis</b>
	Änderung der Anzahl von Frostschutz-Alarments im Primärkreis
<b>AL12</b>	<b>Reglersollwert Frostschutzalarm für Primärkreis</b>
	Änderung des Reglersollwerts für Frostschutzalarm im Primärkreis
<b>AL13</b>	<b>Reglerhysterese Frostschutzalarm für Primärkreis</b>
	Änderung der Reglerhysterese für Frostschutzalarm im Primärkreis
<b>AL14</b>	<b>Freigabe Einschaltsteuerung Umluftventilator mit Frostschutzalarm für Primärkreis</b>
	Aktivierung bzw. Deaktivierung der Einschaltung des Umluftventilators mit Frostschutzalarm im Primärkreis
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = Ventilator deaktiviert</li> <li>• 1 = Ventilator aktiviert</li> </ul>
<b>AL15</b>	<b>Bypasszeit Frostschutzalarm für Primärkreis</b>
	Änderung der Bypasszeit des Frostschutzalarms im Primärkreis
<b>AL16</b>	<b>Alarmfreigabe leeres Gerät</b>
	Aktivierung bzw. Deaktivierung des Alarms für leeres Gerät
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = Leeres Gerät deaktiviert</li> <li>• 1 = Leeres Gerät aktiviert</li> </ul>
<b>AL17</b>	<b>Alarm-Bypasszeit leeres Gerät</b>
	Änderung der Bypasszeit des Alarms für leeres Gerät
<b>AL18</b>	<b>Alarmdifferential leeres Gerät</b>
	Änderung des Alarmdifferentials für leeres Gerät
<b>AL19</b>	<b>Alarmzeit für Dauer leeres Gerät</b>
	Änderung der Zeitdauer leeres Gerät für Alarm
<b>AL20</b>	<b>ND-Alarmfreigabe in Abtaufunktion</b>
	Aktivierung bzw. Deaktivierung des Niederdruck-Alarms in Abtaufunktion
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = Alarm deaktiviert</li> <li>• 1 = Alarm aktiviert</li> </ul>
<b>AL21</b>	<b>Reglersollwert Alarm hohe Temperatur über Analogeingang</b>
	Änderung des Reglersollwerts für Höchsttemperatur-Alarm über Analogeingang
<b>AL22</b>	<b>Reglerhysterese Alarm hohe Temperatur über Analogeingang</b>
	Änderung der Reglerhysterese für Höchsttemperatur-Alarm über Analogeingang
<b>AL23</b>	<b>Alarmzeit für Dauer Übertemperaturzustand</b>
	Änderung der Zeitdauer des Übertemperaturzustands für Alarm
<b>AL24</b>	<b>Reglersollwert ND-Alarm über Analogeingang</b>
	Änderung des Reglersollwerts für Niederdruck-Alarm über Analogeingang
<b>AL25</b>	<b>Reglersollwert HD-Alarm über Analogeingang</b>
	Änderung des Reglersollwerts für Hochdruck-Alarm über Analogeingang
<b>AL26</b>	<b>Reglerhysterese ND-Alarm über Analogeingang</b>
	Änderung der Reglerhysterese für Niederdruck-Alarm über Analogeingang
<b>AL27</b>	<b>Reglerhysterese HD-Alarm über Analogeingang</b>
	Änderung der Reglerhysterese für Hochdruck-Alarm über Analogeingang
<b>AL28</b>	<b>Bypasszeit ND-Alarm über Analogeingang</b>
	Änderung der Bypasszeit für den Niederdruck-Alarm über Analogeingang
<b>AL29</b>	<b>Anzahl ND-Alarments über Analogeingang</b>
	Änderung der Anzahl von Niederdruck-Alarments über Analogeingang
<b>AL30</b>	<b>Einschaltzeit Verdichter 1 für Wartungsanzeige</b>
	Änderung der Einschaltzeit von Verdichter 1 für Wartungsanzeige
<b>AL31</b>	<b>Einschaltzeit Verdichter 2 für Wartungsanzeige</b>
	Änderung der Einschaltzeit von Verdichter 2 für Wartungsanzeige
<b>AL32</b>	<b>Einschaltzeit Pumpe 1 für Wartungsanzeige</b>
	Änderung der Einschaltzeit von Pumpe 1 für Wartungsanzeige
<b>AL33</b>	<b>Einschaltzeit Pumpe 2 für Wartungsanzeige</b>
	Änderung der Einschaltzeit von Pumpe 2 für Wartungsanzeige
<b>AL34</b>	<b>Max. Eventanzahl Stammverzeichnis für Alarmmeldung</b>
	Änderung der max. Eventanzahl in Historie für Alarmmeldung
<b>AL35</b>	<b>Anzahl Schutzschalter-Alarments Wärmetauscherventilator für Primärkreis</b>
	Änderung der Anzahl von Schutzschalter-Alarments zu Ventilator und Primär-Wärmetauscher
<b>AL36</b>	<b>Durchflusswächter-Einschaltzeit für manuellen Alarm offener Kreis</b>
	Änderung der Einschaltzeit des Durchflusswächters für den manuellen Alarm im offenen Kreis
<b>AL37</b>	<b>Durchflusswächter-Bypasszeit von Pumpeneinschaltung offener Kreis</b>
	Änderung der Bypasszeit des Durchflusswächters von der Einschaltung der Pumpe im offenen Kreis
<b>AL38</b>	<b>Durchflusswächter-Einschaltzeit für automatischen Alarm offener Kreis</b>
	Änderung der Einschaltzeit des Durchflusswächters für den automatischen Alarm im offenen Kreis
<b>AL39</b>	<b>Durchflusswächter-Abschaltzeit für automatischen Alarm offener Kreis</b>
	Änderung der Abschaltzeit des Durchflusswächters für den automatischen Alarm im offenen Kreis
<b>AL40</b>	<b>Anzahl Schutzschalter-Alarments Pumpe für Primärkreis</b>

- AL41** Änderung der Anzahl von Schutzschalter-Alarmevents der Primärkreis-Pumpe  
**Anzahl Schutzschalter-Alarmevents Pumpe für offenen Kreis**
- AL42** Änderung der Anzahl von Schutzschalter-Alarmevents der Pumpe im offenen Kreis  
**Anzahl Alarmevents Verdichter-Öldruckwächter**
- AL43** Änderung der Anzahl von Alarmevents des Verdichter-Öldruckwächters  
**Anzahl HD-Alarmevents von Analogeingang**
- AL44** Änderung der Anzahl von Hochdruck-Alarmevents über Analogeingang  
**Anzahl Frostschutz-Alarmevents für offenen Kreis**
- AL45** Änderung der Anzahl von Frostschutz-Alarmevents im offenen Kreis  
**Reglersollwert Frostschutzalarm für offenen Kreis**
- AL46** Änderung des Reglersollwerts für Frostschutzalarm im offenen Kreis  
**Reglerhysterese Frostschutzalarm für offenen Kreis**
- AL47** Änderung der Reglerhysterese für Frostschutzalarm im offenen Kreis  
**Bypasszeit Frostschutzalarm für offenen Kreis**
- AL48** Änderung der Bypasszeit des Frostschutzalarms im offenen Kreis  
**Alarm-Bypasszeit Verdichter-Öldruckwächter**

## 22.2 Parametertabelle / Sichtbarkeit, Sichtbarkeitstabelle Registerkarten (Ordner) und Client-Tabelle

In **folgenden Tabellen** finden Sie die zum Auslesen, Einlesen sowie Entschlüsseln der im Gerät implementierten Ressourcen maßgeblichen Informationen.

Es handelt sich um 3 Tabellen:

- die Tabelle **Parameter** enthält sämtliche im nichtflüchtigen Speicher abgelegten Konfigurationsparameter des Geräts einschließlich ihrer Sichtbarkeit
- die Tabelle **Registerkarten** listet die Sichtbarkeit der Parameterkarten auf
- die Tabelle **Client** umfasst alle im flüchtigen Gerätespeicher verfügbaren Status-, E/A- und Alarmressourcen.

### Beschreibung der Spalten:

**FOLDER** Etikett der Registerkarte, die den betreffenden Parameter enthält

**LABEL** Etikett für die Anzeige der **Parameter** im Gerätemenü.

**VALUE PAR ADDRESS** Der ganze Teil stellt die Adresse der MODBUS Registry mit dem Wert der aus- oder einzulesenden Ressource. Der Wert nach dem Komma gibt die Position des Datenbits mit höchstem Stellenwert in der Registry an; ist Null, soweit nicht angegeben. Die Angabe dieser Information bezeichnet, dass die Registry mehrere Informationen enthält und die Unterscheidung des datenspezifischen Bits erforderlich ist (es muss ebenfalls die in Spalte **DATA SIZE** ausgewiesene Datengröße berücksichtigt werden). Da die Modbus Registry die Größe eines DATENWORTS (16 Bit) hat, kann der Index nach dem Komma zwischen 0 (Bit mit niedrigstem Stellenwert –LSb–) bis 15 (Bit mit höchstem Stellenwert –MSb–) schwanken.

Beispiele (in der binären Darstellung ist das Bit mit niedrigstem Stellenwert das erste rechts):

VAL PAR ADDRESS	DATA SIZE	Wert	Registry-Inhalt	
8806	WORD	1350	1350	(0000010101000110)
8806	Byte	70	1350	(00000101 <b>01000110</b> )
8806,8	Byte	5	1350	( <b>00000101</b> 01000110)
8806,14	1 Bit	0	1350	(0000010101000110)
8806,7	4 Bit	10	1350	(0000 <b>0101</b> 000110)

Wichtig: sollte die Registry mehrere Daten enthalten, so ist beim Schreiben folgendermaßen vorzugehen:

- den aktuellen Registry-Wert lesen
- die Bits der betreffenden Ressource ändern
- die Registry schreiben

**VIS PAR ADDRESS** Sinngemäß wie oben. In diesem Fall enthält die Adresse der MODBUS Registry den Sichtbarkeitswert des Parameters. Standardmäßig gilt für alle Parameter:

- Datengröße 2 Bit
- Bereich 0...3
- \*\*Sichtbarkeit 3
- ME Num

### \*\*Wert Bedeutung

- Wert 3 = Parameter bzw. Registerkarte stets sichtbar.
  - Wert 2 = **Hersteller-Ebene** diese Parameter sind nur durch Eingabe des Hersteller-Passworts (siehe Parameter **UI18**) sichtbar (es sind alle als stets sichtbar definierten Parameter sowie die auf Installateur- und Hersteller-Ebene sichtbaren Parameter sichtbar).
  - Wert 1 = **Installateur-Ebene**; diese Parameter sind nur durch Eingabe des Installateur-Passworts (siehe Parameter **UI17**) sichtbar (es sind alle als stets sichtbar definierten Parameter sowie die auf Installateur-Ebene sichtbaren Parameter sichtbar).
  - Wert 0 = Parameter bzw. Registerkarte NICHT sichtbar.
3. Parameter bzw. Registerkarten mit Sichtbarkeitsebene <>3 (d.h. mit Passwortschutz) sind nur durch Eingabe des korrekten Passworts (Installateur oder Hersteller) sichtbar, siehe folgende Prozedur:
  4. Parameter bzw. Registerkarten mit Sichtbarkeitsebene =3 sind ohne Passwordeingabe stets sichtbar; die nachstehende Prozedur kann daher entfallen.

Beispiele (in der binären Darstellung ist das Bit mit niedrigstem Stellenwert das erste rechts):

**Standard-Sichtbarkeit:**

VAL PAR ADDRESS	DATA SIZE	Wert	Registry-Inhalt	
49481,6	2 Bit	3	65535	----- <b>(1111111111111111)</b>
49482	2 Bit	3	65535	<b>(1111111111111111)</b>
49482,2	2 Bit	3	65535	<b>(1111111111111111)</b>
49482,4	2 Bit	3	65535	<b>(1111111111111111)</b>
49482,6	2 Bit	3	65535	<b>(1111111111111111)</b>

Es soll nun der Sichtbarkeitswert des Parameters *CF04* (Adresse 49482,6) von 3 auf 0 geändert werden:

**Sichtbarkeit geändert**

VAL PAR ADDRESS	DATA SIZE	Wert	Registry-Inhalt	
49481,6	2 Bit	0	16383	<b>(0011111111111111)</b>

**RESET (Y/N)**

Hiermit wird angegeben, ob das Gerät nach der Parameteränderung abgeschaltet und wieder eingeschaltet werden **MUSS**.

- Y=YES (Ja) das Gerät **MUSS** nach der Parameteränderung abgeschaltet und wieder eingeschaltet werden:
- N=NEIN das Gerät muss nach der Parameteränderung NICHT abgeschaltet und wieder eingeschaltet werden

Beispiel: ALLE Konfigurationsparameter (Registerkarte **CF**) haben den Wert Y, d.h. das Gerät **MUSS NACH IHRER ÄNDERUNG STETS ABGESCHALTET UND WIEDER EINGESCHALTET WERDEN**

**R/W**

Hiermit wird die Schreib- oder Lesemöglichkeit der Ressource angegeben:

- R die Ressource kann ausschließlich gelesen werden
- W die Ressource kann ausschließlich geschrieben werden
- RW die Ressource kann sowohl gelesen als auch geschrieben werden

**DATA SIZE**

Angabe der Datengröße in Bit.

- WORD = 16 Bit
- Byte = 8 Bit
- "n" bit = 0...15 Bit je nach Wert von "n"

**CPL**

Bei einem Feld mit Angabe "Y" ist der von der Registry gelesene Wert eine Zahl mit Vorzeichen und muss daher konvertiert werden. In den anderen Fällen ist der Wert stets positiv oder Null.

Zur Konvertierung folgendermaßen vorgehen:

- bei einem Registry-Wert zwischen 0 und 32.767 stellt das Resultat den Wert selbst dar (Null und positive Werte)
- bei einem Registry-Wert zwischen 32.768 und 65.535 stellt das Resultat den Registry-Wert - 65.536 (negative Werte) dar

**RANGE**

Definiert den Wertebereich des Parameters. Kann anderen Parametern des Geräts zugeordnet werden (Angabe durch Parameteretikett).

**DEFAULT**

Angabe der werkseitigen Wertvorgabe für das Standardmodell des Geräts. Diese Tabelle bezieht sich auf das HW-Modell **ST544/C** mit 4 Relais + **TRIAC** + 2 Analogausgängen A01 AO2 PWM + 1 Kleinspannungs-Analogausgang A03

**EXP**

Wenn = -1, muss der vom Register gelesene Wert durch 10 geteilt werden (Wert/10), um ihn in die Werte der Spalten **RANGE** und **DEFAULT** gemäß der in Spalte **M.U.** angegebenen Maßeinheit umzuwandeln,

Beispiel: Parameter *CF04* = 50.0. Spalte **EXP** = -1:

- Der vom Instrument /*ParamManager* gelesene Wert ist 50.0
- Der vom Register gelesene Wert ist 500 --> 500/10 = 50.0

**M.U.**

Maßeinheit der gemäß den Regeln der Spalten **CPL** und **EXP** konvertierten Werte.

**22.2.1 Parametertabelle / Sichtbarkeit**

(Siehe folgende Seite)

FOLDER	LABEL	VALUE PAR ADDRESS	DATA SIZE	CPL	EXP	VIS PAR ADDRESS	RESET (Y/N)	R/W	DESCRIPTION	RANGE	DEFAULT	M.U.
CF	CF00	49202	BYTE			49481,6	Y	RW	Typ Analogeingang AI1	0 ... 2	0	num
CF	CF01	49203	BYTE			49482	Y	RW	Typ Analogeingang AI2	0 ... 2	0	num
CF	CF02	49204	BYTE			49482,2	Y	RW	Typ Analogeingang AI3	0 ... 6	0	num
CF	CF03	49205	BYTE			49482,4	Y	RW	Typ Analogeingang AI4	0 ... 6	0	num
CF	CF04	16442	WORD	Y	-1	49482,6	Y	RW	Skalenendwert Analogeingang AI3	CF05 ... 99.9	50.0	°C/Bar
CF	CF05	16450	WORD	Y	-1	49483	Y	RW	Skalenanfangswert Analogeingang AI3	-50.0 ... CF04	0.0	°C/Bar
CF	CF06	16444	WORD	Y	-1	49483,2	Y	RW	Skalenendwert Analogeingang AI4	CF07 ... 99.9	50.0	°C/Bar
CF	CF07	16452	WORD	Y	-1	49483,4	Y	RW	Skalenanfangswert Analogeingang AI4	-99.9 ... CF06	0.0	°C/Bar
CF	CF08	49222	BYTE	Y	-1	49483,6	Y	RW	Differenzwert Analogeingang AI1	-12.0 ... 12.0	0.0	°C
CF	CF09	49223	BYTE	Y	-1	49484	Y	RW	Differenzwert Analogeingang AI2	-12.0 ... 12.0	0.0	°C
CF	CF10	49224	BYTE	Y	-1	49484,2	Y	RW	Differenzwert Analogeingang AI3	-12.0 ... 12.0	0.0	°C/Bar
CF	CF11	49225	BYTE	Y	-1	49484,4	Y	RW	Differenzwert Analogeingang AI4	-12.0 ... 12.0	0.0	°C/Bar
CF	CF12	49296	BYTE			49484,6	Y	RW	Konfiguration Analogeingang AI1	0 ... 6	0	num
CF	CF13	49297	BYTE			49485	Y	RW	Konfiguration Analogeingang AI2	0 ... 6	0	num
CF	CF14	49298	BYTE			49485,2	Y	RW	Konfiguration Analogeingang AI3	0 ... 11	0	num
CF	CF15	49299	BYTE			49485,4	Y	RW	Konfiguration Analogeingang AI4	0 ... 11	0	num
CF	CF16	49300	BYTE	Y		49485,6	Y	RW	Konfiguration Digitaleingang DI1	-32 ... 32	0	num
CF	CF17	49301	BYTE	Y		49486	Y	RW	Konfiguration Digitaleingang DI2	-32 ... 32	0	num
CF	CF18	49302	BYTE	Y		49486,2	Y	RW	Konfiguration Digitaleingang DI3	-32 ... 32	0	num
CF	CF19	49303	BYTE	Y		49486,4	Y	RW	Konfiguration Digitaleingang DI4	-32 ... 32	0	num
CF	CF20	49304	BYTE	Y		49486,6	Y	RW	Konfiguration Digitaleingang DI5	-32 ... 32	0	num

FOLDER	LABEL	VALUE PAR ADDRESS	DATA SIZE	CPL	EXP	VIS PAR ADDRESS	RESET (Y/N)	R/W	DESCRIPTION	RANGE	DEFAULT	M.U.
CF	<a href="#">CF23</a>	49307	BYTE	Y		49487,4	Y	RW	Konfiguration Analogeingang AI1 bei Konfiguration als Digitaleingang	-32 ... 32	0	num
CF	<a href="#">CF24</a>	49308	BYTE	Y		49487,6	Y	RW	Konfiguration Analogeingang AI2 bei Konfiguration als Digitaleingang	-32 ... 32	0	num
CF	<a href="#">CF25</a>	49309	BYTE	Y		49488	Y	RW	Konfiguration Analogeingang AI3 bei Konfiguration als Digitaleingang	-32 ... 32	0	num
CF	<a href="#">CF26</a>	49310	BYTE	Y		49488,2	Y	RW	Konfiguration Analogeingang AI4 bei Konfiguration als Digitaleingang	-32 ... 32	0	num
CF	<a href="#">CF27</a>	49228	BYTE			49488,4	Y	RW	Typ Analogausgang AO3	0 ... 2	0	num
CF	<a href="#">CF30</a>	49312	BYTE			49489,2	Y	RW	<a href="#">Konfiguration Analogausgang</a> AO3	-13 ... 16	16	num
CF	<a href="#">CF33</a>	49232	BYTE			49490	Y	RW	Freigabe Analogausgang TC1	0 ... 1	1	num
CF	<a href="#">CF34</a>	49233	BYTE			49490,2	Y	RW	Freigabe Analogausgang AO1	0 ... 1	0	num
CF	<a href="#">CF35</a>	49234	BYTE			49490,4	Y	RW	Freigabe Analogausgang AO2	0 ... 1	0	num
CF	<a href="#">CF36</a>	49235	BYTE			49490,6	Y	RW	<a href="#">Phasenverschiebung</a> Analogausgang TC1	0 ... 90	27	num
CF	<a href="#">CF37</a>	49236	BYTE			49491	Y	RW	<a href="#">Phasenverschiebung</a> Analogausgang AO1	0 ... 90	27	num
CF	<a href="#">CF38</a>	49237	BYTE			49491,2	Y	RW	<a href="#">Phasenverschiebung</a> Analogausgang AO2	0 ... 90	27	num
CF	<a href="#">CF39</a>	49238	BYTE			49491,4	Y	RW	<a href="#">Impulsdauer</a> Analogausgang TC1	5 ... 40	10	num
CF	<a href="#">CF40</a>	49239	BYTE			49491,6	Y	RW	<a href="#">Impulsdauer</a> Analogausgang AO1	5 ... 40	10	num
CF	<a href="#">CF41</a>	49240	BYTE			49492	Y	RW	<a href="#">Impulsdauer</a> Analogausgang AO2	5 ... 40	10	num
CF	<a href="#">CF42</a>	49316	BYTE			49492,2	Y	RW	<a href="#">Konfiguration Analogausgang</a> TC1	-13 ... 16	14	num
CF	<a href="#">CF43</a>	49317	BYTE			49492,4	Y	RW	<a href="#">Konfiguration Analogausgang</a> AO1	-13 ... 16	0	num
CF	<a href="#">CF44</a>	49318	BYTE			49492,6	Y	RW	<a href="#">Konfiguration Analogausgang</a> AO2	-13 ... 16	0	num
CF	<a href="#">CF45</a>	49324	BYTE			49493	Y	RW	Konfiguration Digitalausgang DO1	-13 ... 13	1	num
CF	<a href="#">CF46</a>	49325	BYTE			49493,2	Y	RW	Konfiguration Digitalausgang DO2	-13 ... 13	3	num
CF	<a href="#">CF47</a>	49326	BYTE			49493,4	Y	RW	Konfiguration Digitalausgang DO3	-13 ... 13	5	num
CF	<a href="#">CF48</a>	49327	BYTE			49493,6	Y	RW	Konfiguration Digitalausgang DO4	-13 ... 13	7	num

FOLDER	LABEL	VALUE PAR ADDRESS	DATA SIZE	CPL	EXP	VIS PAR ADDRESS	RESET (Y/N)	R/W	DESCRIPTION	RANGE	DEFAULT	M.U.
CF	<a href="#">CF49</a>	49328	BYTE			49494	Y	RW	Konfiguration Digitalausgang DO5	-13 ... 13	2	num
CF	<a href="#">CF50</a>	49329	BYTE			49494,2	Y	RW	Konfiguration Digitalausgang DO6	-13 ... 13	0	num
CF	<a href="#">CF51</a>	49330	BYTE			49494,4	Y	RW	Konfiguration Digitalausgang AO1	-13 ... 13	6	num
CF	<a href="#">CF52</a>	49331	BYTE			49494,6	Y	RW	Konfiguration Digitalausgang AO2	-13 ... 13	13	num
CF	<a href="#">CF54</a>	49169	BYTE			49495,2	Y	RW	Protokollauswahl von COM1	0 ... 1	0	num
CF	<a href="#">CF55</a>	49176	BYTE			49495,4	Y	RW	Controlleradresse Eliwell Protokoll	0 ... 14	0	num
CF	<a href="#">CF56</a>	49177	BYTE			49495,6	Y	RW	Controllerfamilie Eliwell Protokoll	0 ... 14	0	num
CF	<a href="#">CF63</a>	49178	BYTE			49497,4	Y	RW	Controlleradresse Modbus Protokoll	1 ... 255	1	num
CF	<a href="#">CF64</a>	49179	BYTE			49497,6	Y	RW	Baudrate Modbus Protokoll	0 ... 7	3	num
CF	<a href="#">CF65</a>	49180	BYTE			49498	Y	RW	Parität Modbus Protokoll	1 ... 3	1	num
CF	<a href="#">CF66</a>	49182	BYTE			49498,2	Y	RW	Code Kunde 1	0 ... 255	0	num
CF	<a href="#">CF67</a>	49183	BYTE			49498,4	Y	RW	Code Kunde 2	0 ... 255	0	num
CF	<a href="#">CF68</a>	49184	BYTE			49498,6	Y	R	Revision Firmware-Maske	0 ... 255	xxxx	num
CF	<a href="#">CF72</a>	49359	BYTE			49499,6	Y	RW	RTC Präsenz	0 ... 1	1	num
CF	<a href="#">CF73</a>	49360	BYTE			49500	Y	RW	Typ Analogeingang AI5	0 ... 2	0	num
CF	<a href="#">CF76</a>	49366	BYTE	Y	-1	49500,6	Y	RW	Differenzwert Analogeingang AI5	-12.0 ... 12.0	0.0	°C/Bar
CF	<a href="#">CF77</a>	49367	BYTE			49501	Y	RW	Konfiguration Analogeingang AI5	0 ... 6	0	num
UI	<a href="#">UI00</a>	49440	BYTE			49501,4	Y	RW	Konfiguration von Led1	0 ... 13	1	num
UI	<a href="#">UI01</a>	49441	BYTE			49501,6	Y	RW	Konfiguration von Led2	0 ... 13	2	num
UI	<a href="#">UI02</a>	49442	BYTE			49502	Y	RW	Konfiguration von Led3	0 ... 13	7	num
UI	<a href="#">UI03</a>	49443	BYTE			49502,2	Y	RW	Konfiguration von Led4	0 ... 13	8	num
UI	<a href="#">UI04</a>	49444	BYTE			49502,4	Y	RW	Konfiguration von Led5	0 ... 13	6	num

FOLDER	LABEL	VALUE PAR ADDRESS	DATA SIZE	CPL	EXP	VIS PAR ADDRESS	RESET (Y/N)	R/W	DESCRIPTION	RANGE	DEFAULT	M.U.
UI	<a href="#">UI05</a>	49445	BYTE			49502,6	Y	RW	Konfiguration von Led6	0 ... 13	11	num
UI	<a href="#">UI06</a>	49446	BYTE			49503	Y	RW	Konfiguration von Led7	0 ... 13	3	num
UI	<a href="#">UI07</a>	49447	BYTE			49503,2	Y	RW	Konfiguration Economy Led	0 ... 1	1	num
UI	<a href="#">UI09</a>	49409	BYTE			49503,6	Y	RW	Auswahl Basisstatusanzeige	0 ... 7	1	num
UI	<a href="#">UI10</a>	49429	BYTE			49504	Y	RW	Freigabe Defrostfunktion über Taste	0 ... 1	1	num
UI	<a href="#">UI11</a>	49430	BYTE			49504,2	Y	RW	Freigabe MODE Funktion über Taste	0 ... 1	1	num
UI	<a href="#">UI12</a>	49431	BYTE			49504,4	Y	RW	Freigabe DISP Funktion über Taste	0 ... 1	1	num
UI	<a href="#">UI13</a>	49432	BYTE			49504,6	Y	RW	Freigabe ON/OFF Funktion über Taste	0 ... 1	1	num
UI	<a href="#">UI14</a>	49433	BYTE			49505	Y	RW	Freigabe SET Funktion über Taste	0 ... 1	1	num
UI	<a href="#">UI17</a>	16688	WORD			49505,6	Y	RW	Installateur-Passwortwert	0 ... 255	1	num
UI	<a href="#">UI18</a>	16690	WORD			49506	Y	RW	Hersteller-Passwortwert	0 ... 255	2	num
tr	<a href="#">tr00</a>	49664	BYTE			49506,2	Y	RW	Temperaturreglertyp	0 ... 2	0	num
tr	<a href="#">tr01</a>	49665	BYTE			49506,4	Y	RW	Freigabe Wärmepumpe	0 ... 1	1	num
tr	<a href="#">tr02</a>	49666	BYTE			49506,6	Y	RW	Fühlerauswahl für Temperaturregelung im Kühlbetrieb	0 ... 5	0	num
tr	<a href="#">tr03</a>	49667	BYTE			49507	Y	RW	Fühlerauswahl für Temperaturregelung im Heizbetrieb	0 ... 5	1	num
tr	<a href="#">tr04</a>	16900	WORD	Y	-1	49507,2	N	RW	Temperaturregler-Sollwert im Kühlbetrieb	<a href="#">tr06</a> ... <a href="#">tr07</a>	12.0	°C/Bar
tr	<a href="#">tr05</a>	16902	WORD	Y	-1	49507,4	N	RW	Temperaturregler-Sollwert im Heizbetrieb	<a href="#">tr08</a> ... <a href="#">tr09</a>	40.0	°C/Bar
tr	<a href="#">tr06</a>	16904	WORD	Y	-1	49507,6	Y	RW	Unterer Temperaturregler-Sollwert im Kühlbetrieb	-50.0 ... <a href="#">tr07</a>	11.0	°C/Bar
tr	<a href="#">tr07</a>	16906	WORD	Y	-1	49508	Y	RW	Oberer Temperaturregler-Sollwert im Kühlbetrieb	<a href="#">tr06</a> ... 99.9	20.0	°C/Bar
tr	<a href="#">tr08</a>	16908	WORD	Y	-1	49508,2	Y	RW	Unterer Temperaturregler-Sollwert im Heizbetrieb	-50.0 ... <a href="#">tr09</a>	30.0	°C/Bar
tr	<a href="#">tr09</a>	16910	WORD	Y	-1	49508,4	Y	RW	Oberer Temperaturregler-Sollwert im Heizbetrieb	<a href="#">tr08</a> ... 99.9	45.0	°C/Bar
tr	<a href="#">tr10</a>	16912	WORD	Y	-1	49508,6	N	RW	Temperaturregler-Hysterese im Kühlbetrieb	0 ... 25.5	3.0	°C/Bar

FOLDER	LABEL	VALUE PAR ADDRESS	DATA SIZE	CPL	EXP	VIS PAR ADDRESS	RESET (Y/N)	R/W	DESCRIPTION	RANGE	DEFAULT	M.U.
tr	<a href="#">tr11</a>	16914	WORD	Y	-1	49509	N	RW	Temperaturregler-Hysterese im Heizbetrieb	0 ... 25.5	3.0	°C/Bar
tr	<a href="#">tr12</a>	16916	WORD	Y	-1	49509,2	N	RW	Einschaltdifferenzwert Stufen/Verdichter im Kühlbetrieb	0 ... 25.5	3.0	°C/Bar
tr	<a href="#">tr13</a>	16918	WORD	Y	-1	49509,4	N	RW	Einschaltdifferenzwert Stufen/Verdichter im Heizbetrieb	0 ... 25.5	3.0	°C/Bar
tr	<a href="#">tr14</a>	49688	BYTE			49509,6	Y	RW	Fühlerauswahl für Differential-Temperaturregelung im Kühlbetrieb	0 ... 3	0	num
tr	<a href="#">tr15</a>	49689	BYTE			49510	Y	RW	Fühlerauswahl für Differential-Temperaturregelung im Heizbetrieb	0 ... 3	0	num
tr	<a href="#">tr16</a>	49696	BYTE			49510,2	Y	RW	Freigabe Wärmepumpen-Sperrfunktion	0 ... 1	0	num
tr	<a href="#">tr17</a>	16930	WORD	Y	-1	49510,4	N	RW	Wärmepumpen-Blockiersollwert	-50.0 ... 99.9	10.0	°C
tr	<a href="#">tr18</a>	16932	WORD	Y	-1	49510,6	N	RW	Wärmepumpen-Blockierhysterese	0 ... 25.5	2.0	°C
tr	<a href="#">tr19</a>	16934	WORD	Y	-1	49511	N	RW	Sollwert-Differential im Kühlbetrieb von Economy Eingang	-25.5 ... 25.5	5.0	°C/Bar
tr	<a href="#">tr20</a>	16936	WORD	Y	-1	49511,2	N	RW	Sollwert-Differential im Heizbetrieb von Economy Eingang	-25.5 ... 25.5	5.0	°C/Bar
St	<a href="#">St00</a>	49712	BYTE			49511,4	Y	RW	Auswahl <a href="#">Betriebsarten</a>	0 ... 2	2	num
St	<a href="#">St01</a>	49713	BYTE			49511,6	Y	RW	Freigabe Betriebsartumschaltung über Analogeingang	0 ... 1	0	num
St	<a href="#">St02</a>	49714	BYTE			49512	Y	RW	Fühlerauswahl für automatische Betriebsartumschaltung	0 ... 2	0	num
St	<a href="#">St03</a>	16948	WORD	Y	-1	49512,2	N	RW	Differenzwert für automatische Betriebsartumschaltung im Heizbetrieb	-25.5 ... 25.5	-10.0	°C
St	<a href="#">St04</a>	16950	WORD	Y	-1	49512,4	N	RW	Differenzwert für automatische Betriebsartumschaltung im Kühlbetrieb	-25.5 ... 25.5	10.0	°C
CP	<a href="#">CP00</a>	49728	BYTE			49512,6	Y	RW	<a href="#">Verdichtertyp</a>	0 ... 1	0	num
CP	<a href="#">CP01</a>	49729	BYTE			49513	Y	RW	Verdichteranzahl pro Kreislauf	1 ... 2	2	num
CP	<a href="#">CP02</a>	49730	BYTE			49513,2	Y	RW	Auswahl Verdichtereinschaltfolge	0 ... 6	1	num
CP	<a href="#">CP03</a>	49731	BYTE			49513,4	Y	RW	Min. Abschalt-/Einschaltzeit gleicher Verdichter	0 ... 255	18	Sekunden*10
CP	<a href="#">CP04</a>	49732	BYTE			49513,6	Y	RW	Min. Einschalt-/Einschaltzeit gleicher Verdichter	0 ... 255	30	Sekunden*10
CP	<a href="#">CP05</a>	49733	BYTE			49514	Y	RW	Min. Einschalt-/Einschaltzeit verschiedene Verdichter	0 ... 255	10	Sekunden
CP	<a href="#">CP06</a>	49734	BYTE			49514,2	Y	RW	Min. Abschalt-/Abschaltzeit verschiedene Verdichter	0 ... 255	10	Sekunden

FOLDER	LABEL	VALUE PAR ADDRESS	DATA SIZE	CPL	EXP	VIS PAR ADDRESS	RESET (Y/N)	R/W	DESCRIPTION	RANGE	DEFAULT	M.U.
CP	<a href="#">CP07</a>	49735	BYTE			49514,4	Y	RW	Min. Verdichter-Einschaltzeit	0 ... 255	2	Sekunden*10
CP	<a href="#">CP08</a>	49736	BYTE			49514,6	Y	RW	Min. Verdichter-Einschaltzeit für Leistungsstufenerhöhung	0 ... 255	10	Sekunden
CP	<a href="#">CP09</a>	49737	BYTE			49515	Y	RW	Min. Verdichter-Einschaltzeit für Leistungsstufenverringern	0 ... 255	5	Sekunden
CP	<a href="#">CP10</a>	49738	BYTE			49515,2	Y	RW	Verdichterbetriebszeit für Einschaltfolge	0 ... 255	18	Sekunden*10
PI	<a href="#">PI00</a>	49744	BYTE			49515,4	Y	RW	Freigabe Primärkreis-Wasserpumpe	0 ... 1	1	num
PI	<a href="#">PI01</a>	49745	BYTE			49515,6	Y	RW	Betriebsauswahl Primärkreis-Wasserpumpe	0 ... 3	1	num
PI	<a href="#">PI02</a>	49746	BYTE			49516	Y	RW	Einschaltverzögerung Primärkreispumpe-Verdichtereinschaltung	0 ... 255	60	Sekunden
PI	<a href="#">PI03</a>	49747	BYTE			49516,2	Y	RW	Abschaltverzögerung Verdichter-Abschaltung Primärkreispumpe	0 ... 255	60	Sekunden
PI	<a href="#">PI04</a>	49748	BYTE			49516,4	Y	RW	Min. Drehzahl Primärkreis-Wasserpumpe im Kühlbetrieb	0 ... 100	30	%
PI	<a href="#">PI05</a>	49749	BYTE			49516,6	Y	RW	Max. Drehzahl Primärkreis-Wasserpumpe im Kühlbetrieb	0 ... 100	100	%
PI	<a href="#">PI06</a>	16982	WORD	Y	-1	49517	N	RW	Sollwert für min. Drehzahl Primärkreis-Wasserpumpe im Kühlbetrieb	-50.0 ... 99.9	20.0	°C
PI	<a href="#">PI07</a>	16984	WORD	Y	-1	49517,2	N	RW	Proportionalband Primärkreis-Wasserpumpe im Kühlbetrieb	-25.5 ... 25.5	8.0	°C
PI	<a href="#">PI08</a>	49754	BYTE			49517,4	N	RW	Sollwert Ventilator Drehzahl für Modulation Primärkreis-Wasserpumpe im Kühlbetrieb	0 ... 100	80	%
PI	<a href="#">PI09</a>	49755	BYTE			49517,6	Y	RW	Anlaufzeit Primärkreis-Wasserpumpe im Kühlbetrieb	0 ... 255	2	Sekunden
PI	<a href="#">PI10</a>	49756	BYTE			49518	Y	RW	Min. Drehzahl Primärkreis-Wasserpumpe im Heizbetrieb	0 ... 100	30	%
PI	<a href="#">PI11</a>	49757	BYTE			49518,2	Y	RW	Max. Drehzahl Primärkreis-Wasserpumpe im Heizbetrieb	0 ... 100	100	%
PI	<a href="#">PI12</a>	16990	WORD	Y	-1	49518,4	N	RW	Sollwert für min. Drehzahl Primärkreis-Wasserpumpe im Heizbetrieb	-50.0 ... 99.9	20.0	°C
PI	<a href="#">PI13</a>	16992	WORD	Y	-1	49518,6	N	RW	Proportionalband Primärkreis-Wasserpumpe im Heizbetrieb	-25.5 ... 25.5	18.0	°C
PI	<a href="#">PI14</a>	49762	BYTE			49519	N	RW	Sollwert Ventilator Drehzahl für Modulation Primärkreis-Wasserpumpe im Heizbetrieb	0 ... 100	80	%
PI	<a href="#">PI15</a>	49763	BYTE			49519,2	Y	RW	Anlaufzeit Primärkreis-Wasserpumpe im Heizbetrieb	0 ... 255	2	Sekunden
PI	<a href="#">PI16</a>	49764	BYTE			49519,4	Y	RW	Freigabe Blockierschutzfunktion für Primärkreis-Wasserpumpe	0 ... 1	0	num
PI	<a href="#">PI17</a>	49765	BYTE			49519,6	Y	RW	Stillstandzeit Primärkreis-Wasserpumpe für Blockierschutz	0 ... 255	50	Stunden

FOLDER	LABEL	VALUE PAR ADDRESS	DATA SIZE	CPL	EXP	VIS PAR ADDRESS	RESET (Y/N)	R/W	DESCRIPTION	RANGE	DEFAULT	M.U.
PI	<a href="#">PI18</a>	49766	BYTE			49520	Y	RW	Einschaltzeit Primärkreis-Wasserpumpe für Blockierschutz	1 ... 255	10	Sekunden
PI	<a href="#">PI19</a>	49767	BYTE			49520,2	Y	RW	Freigabe Frostschutzfunktion mit Primärkreis-Wasserpumpe	0 ... 1	0	num
PI	<a href="#">PI20</a>	17000	WORD	Y	-1	49520,4	N	RW	Reglersollwert Primärkreis-Wasserpumpe für Frostschutz	-50.0 ... 99.9	8.0	°C
PI	<a href="#">PI21</a>	17002	WORD	Y	-1	49520,6	N	RW	Reglerhysterese Primärkreis-Wasserpumpe für Frostschutz	0.0 ... 25.5	2.0	°C
PI	<a href="#">PI22</a>	49772	BYTE			49521	Y	RW	Einschaltfreigabe Primärkreis-Wasserpumpe bei aktivierten Frostschutzwiderständen	0 ... 1	0	num
PI	<a href="#">PI23</a>	49773	BYTE			49521,2	N	RW	Hysterese Ventilatorumdrehzahl für Modulation Primärkreis-Wasserpumpe im Heizbetrieb	0 ... 100	10	%
PI	<a href="#">PI24</a>	49774	BYTE			49521,4	N	RW	Hysterese Ventilatorumdrehzahl für Modulation Primärkreis-Wasserpumpe im Kühlbetrieb	0 ... 100	10	%
FI	<a href="#">FI00</a>	49792	BYTE			49521,6	Y	RW	Freigabe Umluftventilator	0 ... 1	0	num
FI	<a href="#">FI01</a>	49793	BYTE			49522	Y	RW	Betriebsauswahl Umluftventilator	0 ... 1	1	num
FI	<a href="#">FI02</a>	17026	WORD	Y	-1	49522,2	N	RW	Reglerhysterese Umluftventilator im Kühlbetrieb	0.0 ... 25.5	2.0	°C
FI	<a href="#">FI03</a>	17028	WORD	Y	-1	49522,4	N	RW	Reglerhysterese Umluftventilator im Heizbetrieb	0.0 ... 25.5	2.0	°C
FI	<a href="#">FI04</a>	49798	BYTE			49522,6	Y	RW	Freigabe <i>Hot Start Funktion</i>	0 ... 1	1	num
FI	<a href="#">FI05</a>	17032	WORD	Y	-1	49523	N	RW	Sollwert Hot Start Regler	0.0 ... 99.9	38.0	°C
FI	<a href="#">FI06</a>	17034	WORD	Y	-1	49523,2	N	RW	Hysterese Hot Start Regler	0.0 ... 15.0	2.0	°C
FI	<a href="#">FI07</a>	49805	BYTE			49523,4	Y	RW	Nachlüftungszeit im Heizbetrieb	0 ... 255	10	Sekunden
FI	<a href="#">FI08</a>	49806	BYTE			49523,6	Y	RW	Einschaltverzögerung Verdichter-Einschaltung Umluftventilator	0 ... 255	10	Sekunden
FE	<a href="#">FE00</a>	49808	BYTE			49524	Y	RW	Freigabe Wärmetauscherventilator für offenen Kreis	0 ... 1	1	num
FE	<a href="#">FE01</a>	49809	BYTE			49524,2	Y	RW	Betriebsauswahl Wärmetauscherventilator für offenen Kreis	0 ... 1	1	num
FE	<a href="#">FE02</a>	49810	BYTE			49524,4	Y	RW	Anlaufzeit Wärmetauscherventilator für offenen Kreis	0 ... 60	2	Sekunden
FE	<a href="#">FE03</a>	49811	BYTE			49524,6	Y	RW	Einschaltfreigabe Wärmetauscherventilator für offenen Kreis bei abgeschaltetem Verdichter	0 ... 1	0	num
FE	<a href="#">FE04</a>	49812	BYTE			49525	Y	RW	Abschalt-Bypasszeit Wärmetauscherventilator für offenen Kreis	0 ... 255	2	Sekunden
FE	<a href="#">FE05</a>	49813	BYTE			49525,2	Y	RW	Vorlüftungszeit Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Kühlbetrieb	0 ... 255	15	Sekunden

FOLDER	LABEL	VALUE PAR ADDRESS	DATA SIZE	CPL	EXP	VIS PAR ADDRESS	RESET (Y/N)	R/W	DESCRIPTION	RANGE	DEFAULT	M.U.
FE	FE06	49814	BYTE			49525,4	Y	RW	Vorlüftungszeit Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Heizbetrieb	0 ... 255	15	Sekunden
FE	FE07	49816	BYTE			49525,6	Y	RW	Min. Drehzahl Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Kühlbetrieb	0 ... 100	50	%
FE	FE08	49817	BYTE			49526	Y	RW	Mittlere Drehzahl Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Kühlbetrieb	0 ... 100	95	%
FE	FE09	49818	BYTE			49526,2	Y	RW	Max. Drehzahl Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Kühlbetrieb	0 ... 100	100	%
FE	FE10	49819	BYTE			49526,4	Y	RW	Auswahl Regelfühler Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Kühlbetrieb	0 ... 4	0	num
FE	FE11	17052	WORD	Y	-1	49526,6	N	RW	Min. Drehzahl-Sollwert Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Kühlbetrieb	-50.0 ... 99.9	14.0	°C/Bar
FE	FE12	17054	WORD	Y	-1	49527	N	RW	Max. Drehzahl-Differential Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Kühlbetrieb	-50.0 ... 99.9	5.5	°C/Bar
FE	FE13	17056	WORD	Y	-1	49527,2	N	RW	Drehzahl-Proportionalband Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Kühlbetrieb	0.0 ... 25.5	3.5	°C/Bar
FE	FE14	17058	WORD	Y	-1	49527,4	N	RW	Max. Drehzahl-Hysterese Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Kühlbetrieb	0.0 ... 25.5	1.0	°C/Bar
FE	FE15	17060	WORD	Y	-1	49527,6	N	RW	Abschalthysterese Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Kühlbetrieb	0.0 ... 25.5	1.0	°C/Bar
FE	FE16	17062	WORD	Y	-1	49528	N	RW	Abschaltdifferential Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Kühlbetrieb	0.0 ... 25.5	2.0	°C/Bar
FE	FE17	49832	BYTE			49528,2	Y	RW	Min. Drehzahl Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Heizbetrieb	0 ... 100	50	%
FE	FE18	49833	BYTE			49528,4	Y	RW	Mittlere Drehzahl Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Heizbetrieb	0 ... 100	95	%
FE	FE19	49834	BYTE			49528,6	Y	RW	Max. Drehzahl Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Heizbetrieb	0 ... 100	100	%
FE	FE20	49835	BYTE			49529	Y	RW	Auswahl Regelfühler Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Heizbetrieb	0 ... 4	0	num
FE	FE21	17068	WORD	Y	-1	49529,2	N	RW	Min. Drehzahl-Sollwert Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Heizbetrieb	-50.0 ... 99.9	5.5	°C/Bar
FE	FE22	17070	WORD	Y	-1	49529,4	N	RW	Max. Drehzahl-Differential Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Heizbetrieb	-50.0 ... 99.9	1.7	°C/Bar
FE	FE23	17072	WORD	Y	-1	49529,6	N	RW	Drehzahl-Proportionalband Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Heizbetrieb	0.0 ... 25.5	1.0	°C/Bar
FE	FE24	17074	WORD	Y	-1	49530	N	RW	Max. Drehzahl-Hysterese Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Heizbetrieb	0.0 ... 25.5	0.5	°C/Bar
FE	FE25	17076	WORD	Y	-1	49530,2	N	RW	Abschalthysterese Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Heizbetrieb	0.0 ... 25.5	0.5	°C/Bar
FE	FE26	17078	WORD	Y	-1	49530,4	N	RW	Abschaltdifferential Wärmetauscherventilator für offenen Kreis im Heizbetrieb	0.0 ... 25.5	1.0	°C/Bar
FE	FE27	49848	BYTE			49530,6	N	RW	Einschaltung Wärmetauscherventilator für offenen Kreis in Abtaufunktion freigeben	0 ... 1	0	num

FOLDER	LABEL	VALUE PAR ADDRESS	DATA SIZE	CPL	EXP	VIS PAR ADDRESS	RESET (Y/N)	R/W	DESCRIPTION	RANGE	DEFAULT	M.U.
FE	<a href="#">FE28</a>	17082	WORD	Y	-1	49531	N	RW	Einschalt Sollwert Wärmetauscherventilator für offenen Kreis in Abtaufunktion	-50.0 ... 99.9	19.0	°C/Bar
FE	<a href="#">FE29</a>	17084	WORD	Y	-1	49531,2	N	RW	Einschalthysterese Wärmetauscherventilator für offenen Kreis in Abtaufunktion	0.0 ... 25.5	1.0	°C/Bar
FE	<a href="#">FE30</a>	49854	BYTE			49531,4	Y	RW	Auswahl Regelfühler Wärmetauscherventilator für offenen Kreis in Abtaufunktion	0 ... 3	1	num
PE	<a href="#">PE00</a>	49776	BYTE			49531,6	Y	RW	Freigabe Wasserpumpe für offenen Kreis	0 ... 1	0	num
HI	<a href="#">HI00</a>	49856	BYTE			49532	Y	RW	Freigabe Primär-Wärmetauscherwiderstände für Frostschutz	0 ... 1	1	num
HI	<a href="#">HI01</a>	49857	BYTE			49532,2	Y	RW	Freigabe Primär-Wärmetauscherwiderstände für Unterstützung	0 ... 1	0	num
HI	<a href="#">HI02</a>	49858	BYTE			49532,4	Y	RW	Freigabe Einschaltsteuerung Widerstände in Abtaufunktion	0 ... 1	0	num
HI	<a href="#">HI03</a>	49859	BYTE			49532,6	Y	RW	Reglerfreigabe Primär-Wärmetauscherwiderstände in Standby für Frostschutz	0 ... 1	0	num
HI	<a href="#">HI04</a>	49860	BYTE			49533	Y	RW	Anzahl Primär-Wärmetauscherwiderstände	1 ... 2	1	num
HI	<a href="#">HI05</a>	49861	BYTE			49533,2	Y	RW	Auswahl Regelfühler Primär-Wärmetauscherwiderstände für Frostschutz	0 ... 1	1	num
HI	<a href="#">HI06</a>	17094	WORD	Y	-1	49533,4	N	RW	Reglersollwert Primär-Wärmetauscherwiderstände für Frostschutz	<a href="#">HI08</a> ... <a href="#">HI07</a>	4.0	°C
HI	<a href="#">HI07</a>	17096	WORD	Y	-1	49533,6	Y	RW	Max. Reglersollwert Primär-Wärmetauscherwiderstände für Frostschutz	<a href="#">HI08</a> ... 99.9	7.0	°C
HI	<a href="#">HI08</a>	17098	WORD	Y	-1	49534	Y	RW	Min. Reglersollwert Primär-Wärmetauscherwiderstände für Frostschutz	-50.0 ... <a href="#">HI07</a>	-10.0	°C
HI	<a href="#">HI09</a>	17100	WORD	Y	-1	49534,2	N	RW	Reglerhysterese Primär-Wärmetauscherwiderstände für Frostschutz	0.0 ... 25.5	0.5	°C
HI	<a href="#">HI10</a>	17102	WORD	Y	-1	49534,4	N	RW	Dynamischer Differential-Sollwert <i>Primär-Wärmetauscherwiderstände in Unterstützung</i>	-50.0 ... 99.9	10.0	°C
HI	<a href="#">HI11</a>	17104	WORD	Y	-1	49534,6	Y	RW	Max. dynamisches Differential <i>Primär-Wärmetauscherwiderstände in Unterstützung</i>	0.0 ... 25.5	25.5	°C/Bar
HI	<a href="#">HI12</a>	17106	WORD	Y	-1	49535	N	RW	Proportionalband dynamisches Differential <i>Primär-Wärmetauscherwiderstände in Unterstützung</i>	-50.0 ... 99.9	5.0	°C
HI	<a href="#">HI13</a>	17108	WORD	Y	-1	49535,2	N	RW	Reglerhysterese <i>Primär-Wärmetauscherwiderstände in Unterstützung</i>	0.0 ... 25.5	1.0	°C/Bar
HI	<a href="#">HI14</a>	49878	BYTE			49535,4	Y	RW	Freigabe digitales dynamisches Differential Primär-Wärmetauscher in Unterstützung	0 ... 1	1	num
HI	<a href="#">HI15</a>	17112	WORD	Y	-1	49535,6	N	RW	Einschalt-Sollwertdifferential 2. Widerstand Primär-Wärmetauscher in Unterstützung	0.0 ... 25.5	3.0	°C/Bar
HE	<a href="#">HE00</a>	49888	BYTE			49536	Y	RW	Freigabe <i>Wärmetauscherwiderstände offener Kreis</i> für Frostschutz	0 ... 1	0	num
HE	<a href="#">HE01</a>	49889	BYTE			49536,2	Y	RW	Reglerfreigabe <i>Wärmetauscherwiderstände offener Kreis</i> in Standby für Frostschutz	0 ... 1	0	num

FOLDER	LABEL	VALUE PAR ADDRESS	DATA SIZE	CPL	EXP	VIS PAR ADDRESS	RESET (Y/N)	R/W	DESCRIPTION	RANGE	DEFAULT	M.U.
HE	HE02	49890	BYTE			49536,4	Y	RW	Auswahl Regelfühler <i>Wärmetauscherwiderstände offener Kreis</i> für Frostschutz	0 ... 1	1	num
HE	HE03	17124	WORD	Y	-1	49536,6	N	RW	Einschaltswert <i>Wärmetauscherwiderstände offener Kreis</i> für Frostschutz	HE05 ... HE04	4.0	°C
HE	HE04	17126	WORD	Y	-1	49537	Y	RW	Max. Reglersollwert <i>Wärmetauscherwiderstände offener Kreis</i> für Frostschutz	HE05 ... 99.9	7.0	°C
HE	HE05	17128	WORD	Y	-1	49537,2	Y	RW	Min. Reglersollwert <i>Wärmetauscherwiderstände offener Kreis</i> für Frostschutz	-50.0 ... HE04	-10.0	°C
HE	HE06	17130	WORD	Y	-1	49537,4	N	RW	Reglerhysterese <i>Wärmetauscherwiderstände offener Kreis</i> für Frostschutz	0.0 ... 25.5	1.0	°C
HA	HA00	49936	BYTE			49537,6	Y	RW	Freigabe Zusatzwiderstand	0 ... 1	0	num
HA	HA01	17170	WORD	Y	-1	49538	N	RW	Reglersollwert <i>Zusatzwiderstände</i>	-25.5 ... 25.5	2.0	°C
HA	HA02	17172	WORD	Y	-1	49538,2	N	RW	Reglerhysterese <i>Zusatzwiderstände</i>	0.0 ... 25.5	1.0	°C
br	br00	49952	BYTE			49538,4	Y	RW	Freigabe Erhitzer	0 ... 1	0	num
br	br01	49953	BYTE			49538,6	Y	RW	Freigabe nur Erhitzer im Heizbetrieb	0 ... 1	0	num
br	br02	49954	BYTE			49539	Y	RW	Freigabe digitales dynamisches Erhitzerdifferential	0 ... 1	1	num
br	br03	17188	WORD	Y	-1	49539,2	N	RW	Dynamischer Differential-Sollwert Erhitzer	-50.0 ... 99.9	10.0	°C
br	br04	17190	WORD	Y	-1	49539,4	N	RW	Proportionalband dynamisches Erhitzerdifferential	-50.0 ... 99.9	5.0	°C
br	br05	17192	WORD	Y	-1	49539,6	Y	RW	Max. dynamisches Erhitzerdifferential	0.0 ... 25.5	25.5	°C/Bar
br	br06	17194	WORD	Y	-1	49540	Y	RW	Reglerhysterese Erhitzer	0.0 ... 25.5	2.0	°C/Bar
dF	df00	49966	BYTE			49540,2	Y	RW	Freigabe Abtaufunktion	0 ... 1	1	num
dF	df01	17202	WORD	Y	-1	49540,4	N	RW	Sollwert Zählungsfreigabe Abtauintervall	-500 ... 999	25	°C/Bar
dF	df02	17204	WORD	Y	-1	49540,6	N	RW	Sollwert Abtauabschaltung	-500 ... 999	130	°C/Bar
dF	df03	49974	BYTE			49541	Y	RW	Sammelzeit Abtauintervall	0 ... 255	20	min
dF	df04	49975	BYTE			49541,2	Y	RW	Verzögerung Verdichter-Ventil-Verdichter Abtaubeginn	0 ... 255	0	Sekunden
dF	df05	49976	BYTE			49541,4	Y	RW	Verzögerung Verdichter-Ventil-Verdichter Abtauende	0 ... 255	10	Sekunden
dF	df06	49977	BYTE			49541,6	Y	RW	Tropfzeit	0 ... 255	40	Sekunden

FOLDER	LABEL	VALUE PAR ADDRESS	DATA SIZE	CPL	EXP	VIS PAR ADDRESS	RESET (Y/N)	R/W	DESCRIPTION	RANGE	DEFAULT	M.U.
dF	<a href="#">dF07</a>	49978	BYTE			49542	Y	RW	Zeit max. Abtropfdauer	0 ... 255	5	min
dF	<a href="#">dF08</a>	49979	BYTE			49542,2	Y	RW	Freigabe dynamisches Abtaudifferential	0 ... 1	0	num
dF	<a href="#">dF09</a>	17212	WORD	Y	-1	49542,4	Y	RW	Max. dynamisches Abtaudifferential	-255 ... 255	20	°C/Bar
dF	<a href="#">dF10</a>	17214	WORD	Y	-1	49542,6	N	RW	Dynamischer Differential-Sollwert Abtaufunktion	-500 ... 999	100	°C
dF	<a href="#">dF11</a>	17216	WORD	Y	-1	49543	N	RW	Proportionalband dynamisches Abtaudifferential	-255 ... 255	-50	°C
dF	<a href="#">dF12</a>	49986	BYTE			49543,2	Y	RW	Fühlerauswahl für Zählungsfreigabe Abtauintervall	0 ... 4	0	num
dF	<a href="#">dF13</a>	49987	BYTE			49543,4	Y	RW	Fühlerauswahl für Abtauabschaltung	0 ... 4	0	num
dF	<a href="#">dF14</a>	17220	WORD	Y	-1	49543,6	N	RW	Lösch-Sollwert für Sammelzeit Abtauintervall	-500 ... 999	130	°C/Bar
dS	<a href="#">dS00</a>	50000	BYTE			49544	Y	RW	Freigabe dynamisches Temperaturreglerdifferential	0 ... 1	0	num
dS	<a href="#">dS01</a>	17234	WORD	Y	-1	49544,2	N	RW	Proportionalband dynamisches Temperaturreglerdifferential im Kühlbetrieb	-50.0 ... 99.9	5.0	°C
dS	<a href="#">dS02</a>	17236	WORD	Y	-1	49544,4	N	RW	Proportionalband dynamisches Temperaturreglerdifferential im Heizbetrieb	-50.0 ... 99.9	5.0	°C
dS	<a href="#">dS03</a>	17238	WORD	Y	-1	49544,6	Y	RW	Max. dynamisches Temperaturreglerdifferential im Kühlbetrieb	-50.0 ... 99.9	5.0	°C
dS	<a href="#">dS04</a>	17240	WORD	Y	-1	49545	Y	RW	Max. dynamisches Temperaturreglerdifferential im Heizbetrieb	-50.0 ... 99.9	5.0	°C
dS	<a href="#">dS05</a>	17242	WORD	Y	-1	49545,2	N	RW	Sollwert dynamisches Temperaturreglerdifferential im Kühlbetrieb	-50.0 ... 99.9	15.0	°C
dS	<a href="#">dS06</a>	17244	WORD	Y	-1	49545,4	N	RW	Sollwert dynamisches Temperaturreglerdifferential im Heizbetrieb	-50.0 ... 99.9	22.0	°C
dS	<a href="#">dS07</a>	50014	BYTE			49545,6	Y	RW	Freigabe digitales dynamischer Temperaturreglerdifferential	0 ... 1	0	num
Ad	<a href="#">Ad00</a>	50016	BYTE			49546	Y	RW	Freigabe Gerätebetrieb ohne Speicher	0 ... 1	0	num
Ad	<a href="#">Ad01</a>	50017	BYTE			49546,2	Y	RW	Speicherausgleichtyp	0 ... 2	0	num
Ad	<a href="#">Ad02</a>	50018	BYTE	Y	-1	49546,4	Y	RW	Speicherausgleichkonstante	0.0 ... 25.5	2.0	num
Ad	<a href="#">Ad03</a>	17252	WORD	Y	-1	49546,6	N	RW	Speicherausgleichdifferential	0.0 ... 25.5	0.5	°C
Ad	<a href="#">Ad04</a>	17254	WORD	Y	-1	49547	N	RW	Sollwert Speicherausgleichblockierung im Kühlbetrieb	-50.0 ... 99.9	4.0	°C
Ad	<a href="#">Ad05</a>	17256	WORD	Y	-1	49547,2	N	RW	Sollwert Speicherausgleichblockierung im Heizbetrieb	-50.0 ... 99.9	50.0	°C

FOLDER	LABEL	VALUE PAR ADDRESS	DATA SIZE	CPL	EXP	VIS PAR ADDRESS	RESET (Y/N)	R/W	DESCRIPTION	RANGE	DEFAULT	M.U.
Ad	<i>Ad06</i>	50026	BYTE			49547,4	Y	RW	Verdichter-Einschaltzeit für Speicherausgleichsregression	0 ... 255	24	Sekunden*10
Ad	<i>Ad07</i>	50027	BYTE			49547,6	Y	RW	Bezugszeit Verdichtereinschaltung für Speicherausgleich	0 ... 255	18	Sekunden*10
AF	<i>AF00</i>	50032	BYTE			49548	Y	RW	Freigabe Wärmepumpen-Frostschutzfunktion	0 ... 1	0	num
AF	<i>AF01</i>	17266	WORD	Y	-1	49548,2	N	RW	Reglersollwert Wasserpumpe für Wärmepumpen-Frostschutzfunktion	-50.0 ... 99.9	8.0	°C/Bar
AF	<i>AF02</i>	17268	WORD	Y	-1	49548,4	N	RW	Reglersollwert Wärmepumpe-Frostschutzfunktion	-50. ... 99.9	5.0	°C/Bar
AF	<i>AF03</i>	17270	WORD	Y	-1	49548,6	N	RW	Wärmepumpen-Blockiersollwert in Frostschutzfunktion	-50. ... 99.9	12.0	°C/Bar
PL	<i>PL00</i>	50048	BYTE			49549	Y	RW	Freigabe Leistungsbegrenzungsfunktion	0 ... 1	0	num
PL	<i>PL01</i>	50049	BYTE			49549,2	Y	RW	Fühlerauswahl für Leistungsbegrenzung	0 ... 3	1	num
PL	<i>PL02</i>	17282	WORD	Y	-1	49549,4	N	RW	Hochdruck-Sollwert für Leistungsbegrenzung	-50.0 ... 99.9	40.0	Bar
PL	<i>PL03</i>	17284	WORD	Y	-1	49549,6	N	RW	Niederdruck-Sollwert für Leistungsbegrenzung	-50.0 ... 99.9	3.0	Bar
PL	<i>PL04</i>	17286	WORD	Y	-1	49550	N	RW	Sollwert hohe Wassertemperatur für Leistungsbegrenzung	-50.0 ... 99.9	50.0	°C
PL	<i>PL05</i>	17288	WORD	Y	-1	49550,2	N	RW	Sollwert niedrige Wassertemperatur für Leistungsbegrenzung	-50.0 ... 99.9	5.0	°C
PL	<i>PL06</i>	17290	WORD	Y	-1	49550,4	N	RW	Sollwert Außentemperatur für Leistungsbegrenzung im Kühlbetrieb	-50.0 ... 99.9	10.0	°C
PL	<i>PL07</i>	17292	WORD	Y	-1	49550,6	N	RW	Sollwert Außentemperatur für Leistungsbegrenzung im Heizbetrieb	-50.0 ... 99.9	3.0	°C
PL	<i>PL08</i>	17294	WORD	Y	-1	49551	N	RW	Proportionalband für Leistungsbegrenzung	0.0 ... 25.5	5.0	°C/Bar
AL	<i>AL00</i>	50064	BYTE			49551,2	Y	RW	Zeitintervall zur Zählung der Alarmevents	1 ... 99	60	min
AL	<i>AL01</i>	50065	BYTE			49551,4	Y	RW	Anzahl ND-Alarmevents	0 ... 255	3	num
AL	<i>AL02</i>	50066	BYTE			49551,6	Y	RW	Bypasszeit ND-Alarm	0 ... 255	120	Sekunden
AL	<i>AL03</i>	50067	BYTE			49552	Y	RW	Anzahl HD-Alarmevents	0 ... 255	0	num
AL	<i>AL04</i>	50068	BYTE			49552,2	Y	RW	Durchflusswächter-Einschaltzeit für manuellen Primärkreisalarm	0 ... 255	2	Sekunden*10
AL	<i>AL05</i>	50069	BYTE			49552,4	Y	RW	Durchflusswächter-Bypasszeit von Einschaltung Primärkreis-Wasserpumpe	0 ... 255	15	Sekunden
AL	<i>AL06</i>	50070	BYTE			49552,6	Y	RW	Durchflusswächter-Einschaltzeit für automatischen Primärkreisalarm	0 ... 255	2	Sekunden

FOLDER	LABEL	VALUE PAR ADDRESS	DATA SIZE	CPL	EXP	VIS PAR ADDRESS	RESET (Y/N)	R/W	DESCRIPTION	RANGE	DEFAULT	M.U.
AL	AL07	50071	BYTE			49553	Y	RW	Durchflusswächter-Abschaltzeit für automatischen Primärkreisalarm	0 ... 255	15	Sekunden
AL	AL08	50072	BYTE			49553,2	Y	RW	Anzahl Verdichterschutzschalter-Alarmevents	0 ... 255	1	num
AL	AL09	50073	BYTE			49553,4	Y	RW	Alarm-Bypasszeit Verdichterschutzschalter	0 ... 255	0	Sekunden
AL	AL10	50074	BYTE			49553,6	Y	RW	Anzahl Schutzschalter-Alarmevents Wärmetauscherventilator für offenen Kreis	0 ... 255	1	num
AL	AL11	50075	BYTE			49554	Y	RW	Anzahl Frostschutz-Alarmevents für Primärkreis	0 ... 255	1	num
AL	AL12	17308	WORD	Y	-1	49554,2	N	RW	Reglersollwert Frostschutzalarm für Primärkreis	-50.0 ... 99.9	4.0	°C
AL	AL13	17310	WORD	Y	-1	49554,4	N	RW	Reglerhysterese Frostschutzalarm für Primärkreis	0.0 ... 25.5	2.0	°C
AL	AL14	50080	BYTE			49554,6	Y	RW	Freigabe Einschaltansteuerung Umluftventilator mit Frostschutzalarm für Primärkreis	0 ... 1	0	num
AL	AL15	50081	BYTE			49555	Y	RW	Bypasszeit Frostschutzalarm für Primärkreis	0 ... 255	1	min
AL	AL16	50082	BYTE			49555,2	Y	RW	Alarmfreigabe leeres Gerät	0 ... 1	0	num
AL	AL17	50083	BYTE			49555,4	Y	RW	Alarm-Bypasszeit leeres Gerät	0 ... 255	5	min
AL	AL18	17316	WORD	Y	-1	49555,6	N	RW	Alarmdifferential leeres Gerät	0.0 ... 25.5	2.0	°C
AL	AL19	50086	BYTE			49556	Y	RW	Alarmzeit für Dauer leeres Gerät	0 ... 255	30	min
AL	AL20	50087	BYTE			49556,2	Y	RW	ND-Alarmfreigabe in Abtaufunktion	0 ... 1	0	num
AL	AL21	17320	WORD	Y	-1	49556,4	N	RW	Reglersollwert Alarm hohe Temperatur über Analogeingang	-50.0 ... 99.9	90.0	°C
AL	AL22	17322	WORD	Y	-1	49556,6	N	RW	Reglerhysterese Alarm hohe Temperatur über Analogeingang	0.0 ... 25.5	2.0	°C
AL	AL23	50092	BYTE			49557	Y	RW	Alarmzeit für Dauer Übertemperaturzustand	0 ... 255	30	Sekunden*10
AL	AL24	17326	WORD	Y	-1	49557,2	N	RW	Reglersollwert ND-Alarm über Analogeingang	-50.0 ... 99.9	2.0	Bar
AL	AL25	17328	WORD	Y	-1	49557,4	N	RW	Reglersollwert HD-Alarm über Analogeingang	-50.0 ... 99.9	42.0	Bar
AL	AL26	17330	WORD	Y	-1	49557,6	N	RW	Reglerhysterese ND-Alarm über Analogeingang	0.0 ... 25.5	20	Bar
AL	AL27	17332	WORD	Y	-1	49558	N	RW	Reglerhysterese HD-Alarm über Analogeingang	0.0 ... 255	2.0	Bar
AL	AL28	50102	BYTE			49558,2	Y	RW	Bypasszeit ND-Alarm über Analogeingang	0 ... 255	10	Sekunden

FOLDER	LABEL	VALUE PAR ADDRESS	DATA SIZE	CPL	EXP	VIS PAR ADDRESS	RESET (Y/N)	R/W	DESCRIPTION	RANGE	DEFAULT	M.U.
AL	AL29	50103	BYTE			49558,4	Y	RW	Anzahl ND-Alarmevents über Analogeingang	0 ... 255	2	num
AL	AL30	50104	BYTE			49558,6	Y	RW	Einschaltzeit Verdichter 1 für Wartungsanzeige	0 ... 255	255	Stunden*100
AL	AL31	50105	BYTE			49559	Y	RW	Einschaltzeit Verdichter 2 für Wartungsanzeige	0 ... 255	255	Stunden*100
AL	AL32	50106	BYTE			49559,2	Y	RW	Einschaltzeit Pumpe 1 für Wartungsanzeige	0 ... 255	255	Stunden*100
AL	AL33	50107	BYTE			49559,4	Y	RW	Einschaltzeit Pumpe 2 für Wartungsanzeige	0 ... 255	255	Stunden*100
AL	AL34	50108	BYTE			49559,6	Y	RW	Max. Eventanzahl Stammverzeichnis für Alarmmeldung	0 ... 99	99	num
AL	AL35	50109	BYTE			49560	Y	RW	Anzahl Schutzschalter-Alarmevents Wärmetauscherventilator für Primärkreis	0 ... 255	1	num
AL	AL36	50110	BYTE			49560,2	Y	RW	Durchflusswächter-Einschaltzeit für manuellen Alarm offener Kreis	0 ... 255	2	Sekunden*10
AL	AL37	50111	BYTE			49560,4	Y	RW	Durchflusswächter-Bypasszeit von Pumpeneinschaltung offener Kreis	0 ... 255	15	Sekunden
AL	AL38	50112	BYTE			49560,6	Y	RW	Durchflusswächter-Einschaltzeit für automatischen Alarm offener Kreis	0 ... 255	2	Sekunden
AL	AL39	50113	BYTE			49561	Y	RW	Durchflusswächter-Abschaltzeit für automatischen Alarm offener Kreis	0 ... 255	15	Sekunden
AL	AL40	50114	BYTE			49561,2	Y	RW	Anzahl Schutzschalter-Alarmevents Pumpe für Primärkreis	0 ... 255	2	num
AL	AL41	50115	BYTE			49561,4	Y	RW	Anzahl Schutzschalter-Alarmevents Pumpe für offenen Kreis	0 ... 255	2	num
AL	AL42	50116	BYTE			49561,6	Y	RW	Anzahl Alarmevents Verdichter-Öldruckwächter	0 ... 255	1	num
AL	AL43	50117	BYTE			49562	Y	RW	Anzahl HD-Alarmevents von Analogeingang	0 ... 255	0	num
AL	AL44	50118	BYTE			49562,2	Y	RW	Anzahl Frostschutz-Alarmevents für offenen Kreis	0 ... 255	1	num
AL	AL45	17352	WORD	Y	-1	49562,4	N	RW	Reglersollwert Frostschutzalarm für offenen Kreis	-50.0 ... 99.9	4.0	°C
AL	AL46	17354	WORD	Y	-1	49562,6	N	RW	Reglerhysterese Frostschutzalarm für offenen Kreis	0.0 ... 25.5	2.0	°C
AL	AL47	50124	BYTE			49563	Y	RW	Bypasszeit Frostschutzalarm für offenen Kreis	0 ... 255	1	min
AL	AL48	50125	BYTE			49563,2	Y	RW	Alarm-Bypasszeit Verdichter-Öldruckwächter	0 ... 255	1	Sekunden

## 22.2.2 Sichtbarkeitstabelle Registerkarten (Ordner)

<b>LABEL</b>	<b>VIS PAR ADDRESS</b>	<b>CPL</b>	<b>EXP</b>	<b>R/W</b>	<b>DESCRIPTION</b>	<b>DATA SIZE</b>	<b>RANGE</b>	<b>DEFAULT</b>	<b>M.U.</b>
VisSt0	49472			RW	Sichtbarkeit Registerkarte Ai	2 bit	0 ... 3	3	num
VisSt1	49472,2			RW	Sichtbarkeit Registerkarte di	2 bit	0 ... 3	3	num
VisSt2	49472,4			RW	Sichtbarkeit Registerkarte AO	2 bit	0 ... 3	3	num
VisSt3	49472,6			RW	Sichtbarkeit Registerkarte dO	2 bit	0 ... 3	3	num
VisSt4	49473			RW	Sichtbarkeit Registerkarte SP\COOL	2 bit	0 ... 3	3	num
VisSt5	49473,2			RW	Sichtbarkeit Registerkarte SP\HEAT	2 bit	0 ... 3	3	num
VisSt6	49473,4			RW	Sichtbarkeit Registerkarte Hr	2 bit	0 ... 3	3	num
VisPa0	49473,6			RW	Sichtbarkeit Registerkarte Par	2 bit	0 ... 3	3	num
VisPa1	49474			RW	Sichtbarkeit Registerkarte FnC	2 bit	0 ... 3	3	num
VisPa2	49474,2			RW	Sichtbarkeit Registerkarte PASS	2 bit	0 ... 3	3	num
VisPa3	49474,4			RW	Sichtbarkeit Registerkarte EU	2 bit	0 ... 3	3	num
VisSSp0	49474,6			RW	Sichtbarkeit Registerkarte SP\COOL	2 bit	0 ... 3	3	num
VisSSp1	49475			RW	Sichtbarkeit Registerkarte SP\HEAT	2 bit	0 ... 3	3	num
VisSSr0	49475,2			RW	Sichtbarkeit Registerkarte Sr\COOL	2 bit	0 ... 3	3	num
VisSSr1	49475,4			RW	Sichtbarkeit Registerkarte Sr\HEAT	2 bit	0 ... 3	3	num
VisPP0	49475,6			RW	Sichtbarkeit Registerkarte Par\CF	2 bit	0 ... 3	3	num
VisPP1	49476			RW	Sichtbarkeit Registerkarte Par\Ui	2 bit	0 ... 3	3	num
VisPP2	49476,2			RW	Sichtbarkeit Registerkarte Par\tr	2 bit	0 ... 3	3	num
VisPP3	49476,4			RW	Sichtbarkeit Registerkarte Par\St	2 bit	0 ... 3	3	num
VisPP4	49476,6			RW	Sichtbarkeit Registerkarte Par\CP	2 bit	0 ... 3	3	num
VisPP5	49477			RW	Sichtbarkeit Registerkarte Par\Pi	2 bit	0 ... 3	3	num
VisPP6	49477,2			RW	Sichtbarkeit Registerkarte Par\Fi	2 bit	0 ... 3	3	num
VisPP7	49477,4			RW	Sichtbarkeit Registerkarte Par\FE	2 bit	0 ... 3	3	num
VisPP8	49477,6			RW	Sichtbarkeit Registerkarte Par\PE	2 bit	0 ... 3	3	num
VisPP9	49478			RW	Sichtbarkeit Registerkarte Par\Hi	2 bit	0 ... 3	3	num
VisPP10	49478,2			RW	Sichtbarkeit Registerkarte Par\HE	2 bit	0 ... 3	3	num
VisPP11	49478,4			RW	Sichtbarkeit Registerkarte Par\HA	2 bit	0 ... 3	3	num
VisPP12	49478,6			RW	Sichtbarkeit Registerkarte Par\br	2 bit	0 ... 3	3	num
VisPP13	49479			RW	Sichtbarkeit Registerkarte Par\dF	2 bit	0 ... 3	3	num
VisPP14	49479,2			RW	Sichtbarkeit Registerkarte Par\dS	2 bit	0 ... 3	3	num
VisPP15	49479,4			RW	Sichtbarkeit Registerkarte Par\Ad	2 bit	0 ... 3	3	num

<b>LABEL</b>	<b>VIS PAR ADDRESS</b>	<b>CPL</b>	<b>EXP</b>	<b>R/W</b>	<b>DESCRIPTION</b>	<b>DATA SIZE</b>	<b>RANGE</b>	<b>DEFAULT</b>	<b>M.U.</b>
VisPP16	49479,6			RW	Sichtbarkeit Registerkarte Par\AF	2 bit	0 ... 3	3	num
VisPP17	49480			RW	Sichtbarkeit Registerkarte Par\PL	2 bit	0 ... 3	3	num
VisPP18	49480,2			RW	Sichtbarkeit Registerkarte Par\AL	2 bit	0 ... 3	3	num
VisPF0	49480,4			RW	Sichtbarkeit Registerkarte FnC\dEF	2 bit	0 ... 3	3	num
VisPF1	49480,6	Y	Y	RW	Sichtbarkeit Registerkarte FnC\TA	2 bit	0 ... 3	3	num
VisPF2	49481	Y	Y	RW	Sichtbarkeit Registerkarte FnC\St	2 bit	0 ... 3	3	num
VisPF3	49481,2	Y	Y	RW	Sichtbarkeit Registerkarte FnC\CC	2 bit	0 ... 3	3	num
VisPF4	49481,4			RW	Sichtbarkeit Registerkarte FnC\Eur	2 bit	0 ... 3	3	num
VisPFCC0	49563,4			RW	Sichtbarkeit Registerkarte FnC\CC\UL	2 bit	0 ... 3	3	num
VisPFCC1	49563,6			RW	Sichtbarkeit Registerkarte FnC\CC\DL	2 bit	0 ... 3	3	num
VisPFCC2	49564			RW	Sichtbarkeit Registerkarte FnC\CC\Fr	2 bit	0 ... 3	3	num

### 22.2.3 Client-Tabelle

<b>LABEL</b>	<b>ADDRESS</b>	<b>CPL</b>	<b>EXP</b>	<b>R/W</b>	<b>DESCRIPTION</b>	<b>DATA SIZE</b>	<b>RANGE</b>	<b>DEFAULT T</b>	<b>M.U.</b>
ValSondeVis[0]	344	Y	-1	R	Analogeingang AI1	WORD	-500 ... 999	0	°C
ValSondeVis[1]	346	Y	-1	R	Analogeingang AI2	WORD	-500 ... 999	0	°C
ValSondeVis[2]	348	Y	-1	R	Analogeingang AI3	WORD	-500 ... 999	0	°C/Bar
ValSondeVis[3]	350	Y	-1	R	Analogeingang AI4	WORD	-500 ... 999	0	°C/Bar
Dig.Input DI1	33094			R	Digitaleingang DI1	1 bit	0 ... 1	0	num
Dig.Input DI2	33094,1			R	Digitaleingang DI2	1 bit	0 ... 1	0	num
Dig.Input DI3	33094,2			R	Digitaleingang DI3	1 bit	0 ... 1	0	num
Dig.Input DI4	33094,3			R	Digitaleingang DI4	1 bit	0 ... 1	0	num
Dig.Input DI5	33094,4			R	Digitaleingang DI5	1 bit	0 ... 1	0	num
Dig.Output DO1	33095,2			R	Digitalausgang DO1	1 bit	0 ... 1	0	num
Dig.Output DO2	33095,3			R	Digitalausgang DO2	1 bit	0 ... 1	0	num
Dig.Output DO3	33095,4			R	Digitalausgang DO3	1 bit	0 ... 1	0	num
Dig.Output DO4	33095			R	Digitalausgang DO4	1 bit	0 ... 1	0	num
Dig.Output DO5	33095,1			R	Digitalausgang DO5	1 bit	0 ... 1	0	num
Dig.Output DO6	33095,5			R	Digitalausgang DO6	1 bit	0 ... 1	0	num
Dig.Output AO1	33095,6			R	Digitalausgang AO1	1 bit	0 ... 1	0	num
Dig.Output AO2	33095,7			R	Digitalausgang AO2	1 bit	0 ... 1	0	num
Analog.Out TC1	33145	Y		R	Analogausgang TC1	BYTE	0 ... 100	0	num
Analog.Out AO1	33146	Y		R	Analogausgang AO1	BYTE	0 ... 100	0	num

LABEL	ADDRESS	CPL	EXP	R/W	DESCRIPTION	DATA SIZE	RANGE	DEFAULT	
								T	M.U.
Analog.Out AO2	33147	Y		R	Analogausgang AO2	BYTE	0 ... 100	0	num
Analog.Out AO3	387	Y	-1	R	Analogausgang AO3	WORD	0 ... 999	0	num
Ist-Sollwert Kühlen	740	Y	-1	R	Betriebsollwert Kühlen	WORD	-500 ... 999	0	°C
Ist-Sollwert Heizen	742	Y	-1	R	Betriebsollwert Heizen	WORD	-500 ... 999	0	°C
Isteresi Cool reale	771	Y	-1	R	Betriebs-Hysterese Kühlen	WORD	-500 ... 999	0	°C
Isteresi Heat reale	773	Y	-1	R	Betriebs-Hysterese Heizen	WORD	-500 ... 999	0	°C
Ore di Funz. CP1	753			R	Betriebsstunden Verdichter 1	WORD	0 ... 65535	0	Stunden
Ore di Funz. CP2	755			R	Betriebsstunden Verdichter 2	WORD	0 ... 65535	0	Stunden
Stato Sbrinamento	33513,3			R	Abtaustatus	1 bit	0 ... 1	0	num
St.Antig.Pom. prim.	33513,7			R	Status Primärkreis-Pumpe für Frostschutz	1 bit	0 ... 1	0	num
St.Antig. Res.prim.	33514			R	Status Primär-Wärmetauscherwiderstand für Frostschutz	1 bit	0 ... 1	0	num
St.Antigelo c. perd.	33514,1			R	Status Wärmetauscherwiderstand offener Kreis für Frostschutz	1 bit	0 ... 1	0	num
Macchina Off	33028			R	Gerät AUS	1 bit	0 ... 1	0	num
Macchina St.By. 1	33028,2			R	Gerät in STANDBY	1 bit	0 ... 1	0	num
Macchina St.By. 2	33028,3			R	Gerät in STANDBY	1 bit	0 ... 1	0	num
Macchina Cool	33028,4			R	Gerät im KÜHLBETRIEB	1 bit	0 ... 1	0	num
Macchina Heat	33028,6			R	Gerät im HEIZBETRIEB	1 bit	0 ... 1	0	num
Ore di Funz. Pom.1	763			R	Betriebsstunden Primärkreis-Pumpe	WORD	0 ... 65535	0	Stunden
Ore di Funz. Pom.2	765			R	Betriebsstunden Pumpe offener Kreis	WORD	0 ... 65535	0	Stunden
Dif.Set.Res.Integ.	775	Y	-1	R	Dynamisches Differential Sollwert Widerstände in Unterstützung	WORD	-999 ... 999	0	°C/Bar
Dif.Set.Boil. da Text	777	Y	-1	R	Dynamisches Differential Erhitzer-Sollwert	WORD	-999 ... 999	0	°C/Bar
Dif.Set.Sbrin.da Te	779	Y	-1	R	Dynamisches Differential Abtau-Sollwert	WORD	-999 ... 999	0	°C/Bar
Er00	33037			R	Allgemeiner Alarm	1 bit	0 ... 1	0	flag
Er01	33037,1			R	Digitaler HD-Alarm Kreis 1	1 bit	0 ... 1	0	num
Er03	33037,3			R	Analoger HD-Alarm Kreis 1	1 bit	0 ... 1	0	num
Er05	33037,5			R	Digitaler ND-Alarm Kreis 1	1 bit	0 ... 1	0	num
Er07	33037,7			R	Analoger ND-Alarm Kreis 1	1 bit	0 ... 1	0	num
Er09	33038,1			R	Alarm leeres Gerät	1 bit	0 ... 1	0	num
Er10	33038,2			R	Schutzschalter-Alarm Verdichter 1	1 bit	0 ... 1	0	num
Er11	33038,3			R	Schutzschalter-Alarm Verdichter 2	1 bit	0 ... 1	0	num
Er15	33038,7			R	Öldruckwächter-Alarm Verdichter 1	1 bit	0 ... 1	0	flag
Er16	33039			R	Öldruckwächter-Alarm Verdichter 2	1 bit	0 ... 1	0	flag
Er20	33039,4			R	Durchflusswächter-Alarm Primärkreis	1 bit	0 ... 1	0	num
Er21	33039,5			R	Schutzschalter-Alarm Primärkreis-Pumpe	1 bit	0 ... 1	0	num
Er25	33040,1			R	Durchflusswächter-Alarm offener Kreis	1 bit	0 ... 1	0	num
Er26	33040,2			R	Schutzschalter-Alarm Pumpe offener Kreis	1 bit	0 ... 1	0	num

LABEL	ADDRESS	CPL	EXP	R/W	DESCRIPTION	DATA SIZE	RANGE	DEFAULT	
								T	M.U.
Er30	33040,6			R	Frostschutz-Alarm Primärkreis	1 bit	0 ... 1	0	num
Er31	33040,7			R	Frostschutz-Alarm offener Kreis	1 bit	0 ... 1	0	num
Er35	33041,3			R	Höchsttemperatur-Alarm	1 bit	0 ... 1	0	num
Er40	33042			R	Schutzschalter-Alarm Wärmetauscherventilator Primärkreis	1 bit	0 ... 1	0	flag
Er41	33042,1			R	Schutzschalter-Alarm Wärmetauscherventilator offener Kreis	1 bit	0 ... 1	0	flag
Er45	33042,5			R	Alarm Uhrdefekt	1 bit	0 ... 1	0	flag
Er46	33042,6			R	Alarm Uhrzeitverlust	1 bit	0 ... 1	0	flag
Er47	33042,7			R	Alarm keine Kommunikation mit Tastatur	1 bit	0 ... 1	0	flag
Er50	33043,2			R	Schutzschalter-Alarm elektrischer Widerstand 1 Primär-Wärmetauscher	1 bit	0 ... 1	0	flag
Er51	33043,3			R	Schutzschalter-Alarm elektrischer Widerstand 2 Primär-Wärmetauscher	1 bit	0 ... 1	0	flag
Er52	33043,4			R	Schutzschalter-Alarm elektrischer Widerstand 1 Wärmetauscher offener Kreis	1 bit	0 ... 1	0	flag
Er53	33043,5			R	Schutzschalter-Alarm elektrischer Widerstand 2 Wärmetauscher offener Kreis	1 bit	0 ... 1	0	flag
Er56	33044			R	Schutzschalter-Alarm Zusatzwiderstand	1 bit	0 ... 1	0	flag
Er60	33044,4			R	Alarm <i>Temperaturfühler</i> Wasser- oder Lufteintritt Primär-Wärmetauscher defekt	1 bit	0 ... 1	0	flag
Er61	33044,5			R	Alarm <i>Temperaturfühler</i> Wasser- oder Lufteintritt Primär-Wärmetauscher defekt	1 bit	0 ... 1	0	flag
Er62	33044,6			R	Alarm <i>Temperaturfühler</i> Wärmetauscher offener Kreis 1 defekt	1 bit	0 ... 1	0	flag
Er63	33044,7			R	Alarm <i>Temperaturfühler</i> Wasser- oder Lufteintritt Wärmetauscher offener Kreis 1 defekt	1 bit	0 ... 1	0	flag
Er64	33045			R	Alarm <i>Temperaturfühler</i> Wasser- oder Luftaustritt Wärmetauscher offener Kreis 1 defekt	1 bit	0 ... 1	0	flag
Er68	33045,4			R	Alarm Außentemperaturfühler defekt	1 bit	0 ... 1	0	flag
Er69	33045,5			R	Alarm HD-Fühler Kreis 1 defekt	1 bit	0 ... 1	0	flag
Er70	33045,6			R	Alarm ND-Fühler Kreis 1 defekt	1 bit	0 ... 1	0	flag
Er73	33046,1			R	Alarm dynamischer Sollwert-Eingang defekt	1 bit	0 ... 1	0	flag
Er74	33046,2			R	Alarm Fühler Primär-Wärmetauscher defekt	1 bit	0 ... 1	0	flag
Er75	33046,3			R	Alarm Fühler Wärmetauscher offener Kreis defekt	1 bit	0 ... 1	0	flag
Er80	33047			R	Alarm Konfigurationsfehler	1 bit	0 ... 1	0	flag
Er81	33047,1			R	Meldung Betriebsstunden Verdichter 1 überschritten	1 bit	0 ... 1	0	flag
Er82	33047,2			R	Meldung Betriebsstunden Verdichter 2 überschritten	1 bit	0 ... 1	0	flag
Er85	33047,5			R	Meldung Betriebsstunden Pumpe 1 überschritten	1 bit	0 ... 1	0	flag
Er86	33047,6			R	Meldung Betriebsstunden Pumpe 2 überschritten	1 bit	0 ... 1	0	flag
Er90	33048,2			R	Meldung Alarmhistorie belegt	1 bit	0 ... 1	0	flag
Reset allarmi	33471,2			W	Manuelles Alarmreset	1 bit	0 ... 1	0	flag
Modo cool	33471,3			W	Auswahl KÜHLBETRIEB	1 bit	0 ... 1	0	flag
Modo heat	33471,4			W	Auswahl HEIZBETRIEB	1 bit	0 ... 1	0	flag
Modo stand-by	33471,5			W	Auswahl STANDBY-BETRIEB	1 bit	0 ... 1	0	flag

<b>LABEL</b>	<b>ADDRESS</b>	<b>CPL</b>	<b>EXP</b>	<b>R/W</b>	<b>DESCRIPTION</b>	<b>DATA SIZE</b>	<b>RANGE</b>	<b>DEFAUL T</b>	<b>M.U.</b>
Attiva Sbrinamento	33471,6			W	Aktivierung <i>manuelles Abtauen</i>	1 bit	0 ... 1	0	flag
Toggle stato on/off	33471,7			W	Auswahl Status EIN/AUS	1 bit	0 ... 1	0	flag
Reset allarmi	33471,2			W	Manuelles Alarmreset	1 bit	0 ... 1	0	flag



## 23 FUNKTIONEN (REGISTERKARTE FNC)

Mit dem Menü Funktionen können Sie bestimmte manuelle Vorgänge steuern, u.z. das Gerät ein-/abschalten, die **Alar**me stummschalten, die Alarmhistorie löschen, eine Abtauung einleiten und den **Multi-Function Key** benutzen. Einige dieser Schritte lassen sich von der Hauptanzeige aus anhand der Tastatur ausführen – siehe Kapitel Benutzeroberfläche.

Über Parameter – siehe Kapitel Parameter - ist die Deaktivierung der mit den **Tasten** kombinierten Funktionen und über Passwort der Abruf dieser Funktionen ausschließlich auf der Ebene 'Service' möglich. Siehe hierzu folgende Tabelle:

	Etikett	Vorgang	Funktion über [Taste] aktivierbar, sofern konfiguriert	Anmerkungen
FnC	dEF	<a href="#">Manuelles Abtauen</a>	JA [UP]	
	tA	Löschen der <b>Alar</b> me	JA [UP+DOWN]	
	St	Einschalten/Abschalten des Geräts	JA [DOWN]	
	CC	Anwendung Copy Card ( <a href="#">Multi-Function Key</a> )	NEIN	
	EUr	Reset Alarmhistorie	NEIN	

Zum Zugriff auf das Menü **Funktionen (Registerkarte Fnc)** die Schritte 1-4 in nachstehender Abbildung ausführen:

1		<p>Zum Zugriff auf die Registerkarte FnC von der Hauptanzeige aus gleichzeitig die <b>Tasten</b> esc und set drücken. [esc+set].</p>
2		<p>Durch Drücken der Tastenkombination öffnet sich das <b>Menü Programmierung</b>:</p> <p>als erste Registerkarte erscheint PAR.</p>
3		<p>Blättern Sie mit den <b>Tasten</b> "Up" und "DOWN" die Registerkarten bis zur Karte FnC durch.</p> <p>Rufen Sie mit Taste set das Menü Funktionen auf.</p>
4		<p>Als erstes Etikett erscheint dEF.</p> <p>Durch Drücken der <b>Tasten</b> "up" und "down" bewegen Sie sich in den anderen Etiketten/ Karten. In der Reihenfolge:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (dEF)</li> <li>• tA</li> <li>• St</li> <li>• CC</li> <li>• EUr</li> </ul>

### 23.1 Manuelles Abtauen aktivieren (Registerkarte dEF)

<p>Siehe 1-4</p>	<p>Drücken Sie von der Hauptanzeige aus [esc + set]. Es erscheint das Etikett 'PAR'. Rufen Sie mit 'UP' und 'DOWN' das Etikett 'FnC' auf. Drücken Sie 'set'. Es erscheint das Etikett 'dEF'. Rufen Sie mit 'UP' und 'DOWN' das Etikett 'dEF' auf.</p>
	<p>Durch Drücken der Taste 'set' aktivieren Sie die manuelle Abtaufunktion über Tastatur</p>
	<p>Die Led DEFROST blinkt.</p>

### 23.2 Löschen der Alarme (Registerkarte tA)

<p>Siehe 1-4</p>	<p>Drücken Sie von der Hauptanzeige aus [esc + set]. Es erscheint das Etikett 'PAR'. Rufen Sie mit 'UP' und 'DOWN' das Etikett 'FnC' auf. Drücken Sie 'set'. Es erscheint das Etikett 'dEF'. Rufen Sie mit 'UP' und 'DOWN' das Etikett 'tA' auf.</p>
	<p>Durch Drücken der Taste 'set' löschen Sie die aktuellen <i>Alarme</i>.</p>

### 23.3 Statusänderung On/OFF (Registerkarte St)

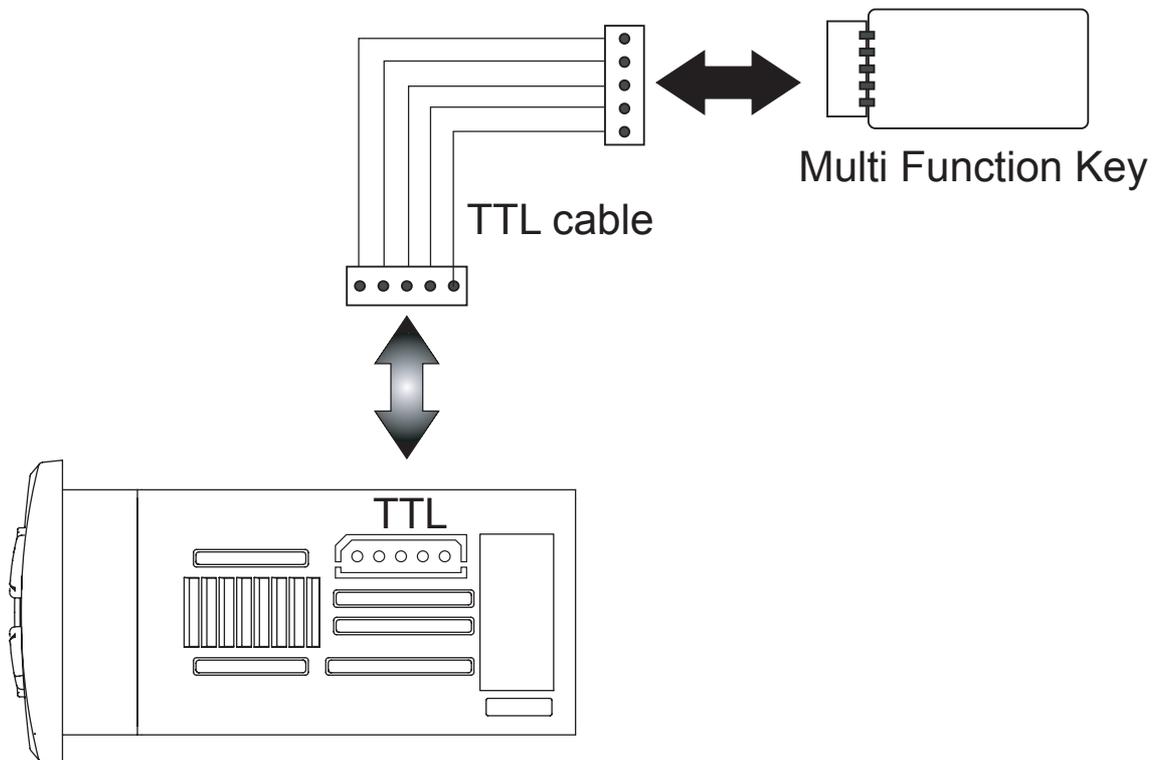
<p>Siehe 1-4</p>	<p>Drücken Sie von der Hauptanzeige aus [esc + set]. Es erscheint das Etikett 'PAR'. Rufen Sie mit 'UP' und 'DOWN' das Etikett 'FnC' auf. Drücken Sie 'set'. Es erscheint das Etikett 'dEF'. Rufen Sie mit 'UP' und 'DOWN' das Etikett 'St' auf.</p>
	<p>In der Registerkarte 'St' erscheint das Etikett 'ON' bei 'eingeschaltetem' bzw. 'OFF' bei lokal oder über Fernsignal abgeschaltetem Gerät.</p>
	<p>Drücken Sie die Taste set zur Statusänderung von OFF auf On.</p>
	<p>Oder von On auf OFF.</p>

### 23.4 Multi-Function Key

Mit dem an die serielle Schnittstelle TTL angeschlossenen **Zubehör Multi-Function Key** ist eine schnelle Programmierung der Geräteparameter (Ein- und Auslesen einer Parameter-Map in/von ein/einem oder mehrere/mehreren Gerät/en des gleichen Typs) möglich.

Hier nun der Schaltplan:

Anschluss des  
Multi-Function Key



### 23.5 Anwendung des Multi-Function Key (Registerkarte CC)

Die Vorgänge Upload (Etikett UL), Download (Etikett dL) und Formatierung des Schlüssels (Etikett Fr) laufen folgendermaßen ab:



#### UPLOAD (Kopie vom GERÄT auf **MULTI-FUNCTION KEY**)

Hiermit werden die Programmierparameter von Energy ST 500 in den **Multi-Function Key** ausgelesen.

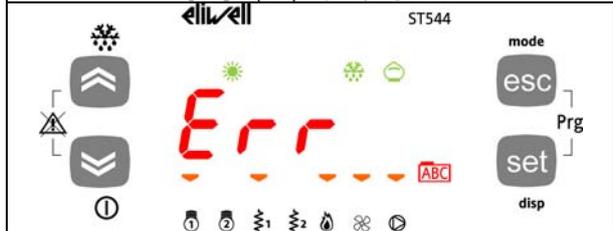
#### DOWNLOAD (Kopie von **MULTI-FUNCTION KEY** auf GERÄT)

Hiermit werden die Programmierparameter vom **Multi-Function Key** in das Gerät eingelesen.

#### FORMAT\*

Bei der Formatierung des **Multi-Function Key** wird dessen Inhalt gelöscht und der Schlüssel initialisiert.

\* Vor dem Upload bei erstmaliger Anwendung erforderlich

<p style="text-align: center;">Siehe 1-4</p>	<p><b>Upload / Download / Format</b>  <b>Im Beispiel wird die dowLoad Prozedur</b>  <b>geschildert.</b>          Drücken Sie von der Hauptanzeige aus [esc + set].          Es erscheint das Etikett 'PAR'. Rufen Sie mit 'UP' und 'DOWN' das Etikett 'FnC' auf.          Drücken Sie 'set'. Es erscheint das Etikett 'dEF'.          Rufen Sie mit 'UP' und 'DOWN' das Etikett 'CC' auf.</p>
	<p>Die Registerkarte 'CC' enthält die Bedienelemente zur Anwendung des <i>Multi-Function Key</i>. Zum Aufrufen der Funktionen drücken Sie 'set'.</p>
	<p>Rufen Sie mit 'UP' und 'DOWN' die gewünschte Funktion auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UL zum Upload</li> <li>• dL zum Download</li> <li>• Fr für Format</li> </ul>
	<p>Durch Drücken der Taste 'set' führen Sie den Upload (bzw. Download) aus. (im Beispiel dL- Download)          Am <i>Display</i> erscheint der Eintrag 'rUn'.</p>
	<p>Den erfolgreichen Ausgang meldet das <i>Display</i> durch Anzeige von 'yes', andernfalls durch 'Err' (°).</p>
	<p>Stecken Sie die Copy Card nach dem Vorgang ab.</p>

### 23.5.1 Download nach Reset

Schließen Sie den Schlüssel bei abgeschaltetem Gerät an.

Beim Einschalten des Geräts werden die Programmierparameter in das Gerät geladen;

	<p>Nach Abschluss des Lampentests...</p>
	<p><b>Fall A</b> ...am <i>Display</i> erscheint dLY... Bei erfolgreicher Prozedur.</p>
	<p><b>Fall B</b> ...am <i>Display</i> erscheint dLn... Bei fehlgeschlagener Prozedur (°)</p>
	<p>In beiden Fällen schaltet das Gerät auf OFF lokal (das <i>Display</i> zeigt OFF). Mit [DOWN] (°) arbeitet das Gerät:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mit der neuen Map <b>Fall A</b></li> <li>• Mit der vorherigen Map <b>Fall B</b></li> </ul> <p>Stecken Sie die Copy Card nach dem Vorgang ab</p> <p>(°) siehe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kapitel <i>Benutzeroberfläche (Registerkarte Par/UI)</i> Abschnitt EIN/AUS lokal</li> <li>• Abschnitt <i>Statusänderung On/OFF (Registerkarte St)</i></li> </ul>

#### ANMERKUNGEN:

- Die Funktion Formatierung ist **NUR BEIM UPLOAD (\*\*)** erforderlich:
  - für die Erstbenutzung eines *Multi-Function Key* (unbenutzter Multi Function Key) und
  - für die Anwendung des *Multi-Function Key* auf nicht miteinander kompatiblen Gerätemodellen.
  - (\*\*): ein von Eliwell zum DOWNLOAD der Parameter vorprogrammierter Schlüssel darf nicht formatiert werden. **HINWEIS: Die Formatierung kann NICHT rückgängig gemacht werden.**
- Nach dem Download arbeitet das Gerät mit der soeben geladenen neuen Parameter-Map.
- Ziehen Sie den Schlüssel nach Abschluss des Vorgangs ab.



(°) bei Anzeige des Eintrags Err / dLn (*Download nach Reset*):

- Den Anschluss des Schlüssels am Gerät überprüfen.
- Den Anschluss *Multi-Function Key* – Energy ST500 (TTL-Kabel) überprüfen.
- Die Kompatibilität zwischen Schlüssel und Gerät überprüfen.
- Den technischen Service Eliwell verständigen.

## 23.6 Reset Alarmhistorie (Registerkarte EUR)

<p style="text-align: center;">Siehe 1-4</p>	<p>Drücken Sie von der Hauptanzeige aus [esc + set]. Es erscheint das Etikett 'PAR'. Rufen Sie mit 'UP' und 'DOWN' das Etikett 'FnC' auf. Drücken Sie 'set'. Es erscheint das Etikett 'dEF'. Rufen Sie mit 'UP' und 'DOWN' das Etikett 'EUR' auf.</p>
	<p>Drücken Sie die Taste 'set' 3 Sekunden lang [set].</p>
	<p>Es erscheint das Etikett 'YES' als Löschestätigung der Alarmhistorie.</p>

## 24 ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE



### 24.1 Allgemeine Hinweise

#### ACHTUNG!

Die elektrischen Anschlüsse stets bei abgeschalteter Maschine vornehmen. Die Eingriffe sind von Fachpersonal durchzuführen. Beachten Sie beim Anschluss folgende Hinweise:

- Spannungsversorgung.
- Verwenden Sie Kabel mit einem auf die Klemmen abgestimmten Querschnitt.
- Die Kabel der Fühler und *Digitaleingänge* sollten von induktiven Lasten und Anschlüssen mit gefährlicher Spannung getrennt verlaufen, um elektromagnetische Störungen zu vermeiden. Die Fühlerkabel dürfen nicht in unmittelbarer Nähe von anderen elektrischen Geräten (Schalter, Zähler usw.) verlegt werden.
- Die Verbindungen müssen möglichst kurz ausgeführt und sollten nicht spiralförmig um andere spannungsführende Teile gewickelt werden.
- Zum *Schutz* vor elektrostatischer Entladung ist eine Berührung der elektronischen Komponenten auf den Platinen zu vermeiden.
- Eliwell liefert die Kabelbäume mit gefährlicher Spannung für den Geräteanschluss an die Lasten – siehe Kapitel *Zubehör*.
- Eliwell liefert die Signal-Kabelbäume für den Anschluss von Versorgung, Fühlern, Digitaleingängen usw. – siehe Kapitel *Zubehör*.
- Für die Versorgung des Geräts ist ein geeigneter *Transformator* mit den Eigenschaften lt. Kapitel *Technische Daten* (vgl.) erforderlich.

#### 24.1.1 Versorgungs-Eingänge mit gefährlicher Spannung (Relais)

Niemals die maximal zulässige Stromstärke überschreiten; im Falle höherer Lasten einen Schaltschütz geeigneter Leistung verwenden.



#### Achtung!

Sicherstellen, dass Netz- und Betriebsspannung des Geräts übereinstimmen.

#### 24.1.2 TRIAC

Im leistungsstufigem Betrieb des *TRIAC*-Ausgangs (TC1) wird die Halbwelle beim Nulldurchgang unterdrückt.

#### 24.1.3 Analogeingänge-Fühler

Temperaturfühler

Die *Temperaturfühler* weisen keine spezielle Einbaupolarität auf und können mit normalem 2adrigem Kabel verlängert werden (die Fühlerverlängerung beeinträchtigt allerdings die elektromagnetische Verträglichkeit EMV des Geräts: besondere Sorgfalt ist daher beim Verkabeln geboten).



#### Achtung!

Druckfühler

Die *Druckfühler* weisen eine spezielle Einbaupolarität auf, die in jedem Fall beachtet werden muss. Signalkabel (Temperatur-/*Druckfühler*, *Digitaleingänge*, serielle Schnittstelle TTL) müssen separat zu Kabeln mit gefährlicher Spannung verlaufen. Sie sollten unbedingt Eliwell Fühler benutzen. Kontaktieren Sie das Vertriebsbüro hinsichtlich der verfügbaren Artikelcodes.

#### 24.1.4 Serielle Anschlüsse

#### 24.1.5 TTL Anschluss (COM 1)

TTL (COM 1)

Verwenden Sie 5adriges TTL-Kabel mit max. Länge von 30cm. Sie sollten unbedingt ein Eliwell TTL-Kabel benutzen. Kontaktieren Sie das Vertriebsbüro hinsichtlich der verfügbaren Artikelcodes.

### 24.2 Schaltpläne

#### Legende der *Schaltpläne*

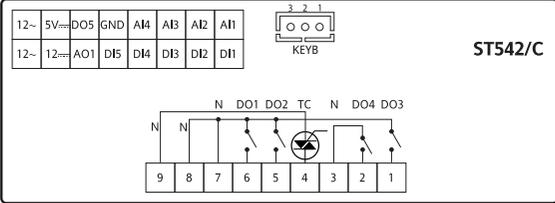
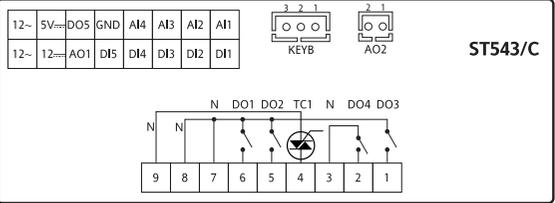
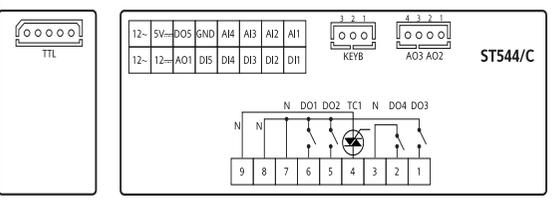
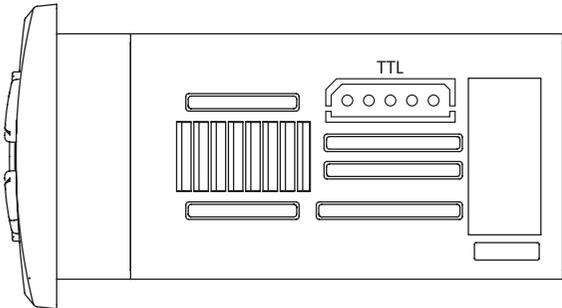
- 12~ Spannungsversorgung 12Vac
- 5 ≍ Hilfsstromversorgung 5Vdc 20mA max.
- 12 ≍ Hilfsstromversorgung 12Vdc
- DO1...DO4, DO6 Relaisausgänge nicht potenzialfrei 2A - 230Vac
- N Nullleiter
- TC1 *TRIAC*-Ausgang mit gefährlicher Spannung 2A 230Vac
- AO1 Analogausgang mit Sicherheits-Kleinspannung (SELV (§)) PWM
- AO2 Analogausgang mit Sicherheits-Kleinspannung (SELV (§)) PWM
- AO3 Analogausgang mit Sicherheits-Kleinspannung (SELV (§)) 0...20mA / 4...20mA / 0...1V / 0...5V / 0...10V
- DO5 Open Collector-Ausgang mit ungefährlicher Spannung (SELV (§))
- DI1...DI5 *Digitaleingänge* potenzialfrei (°)
- AI1...AI2 Konfigurierbare *Analogeingänge* NTC\* / Digitaleingang\*\*\*
- AI3...AI4 Konfigurierbare *Analogeingänge* NTC / Spannung, Strom\*\* / Digitaleingang\*\*\*
- GND Masse
- KEYB Fern tastatur (KEYBoard)
- *TTL (COM 1)* Serielle TTL Schnittstelle für Anschluss an *Multi-Function Key* / *ParamManager*

\*Typ SEMITEC 103AT (10KΩ / 25°C)

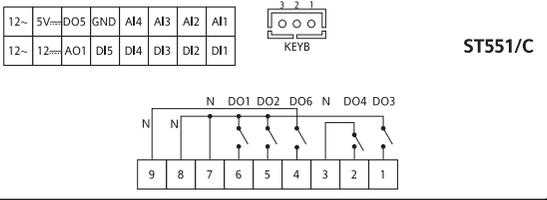
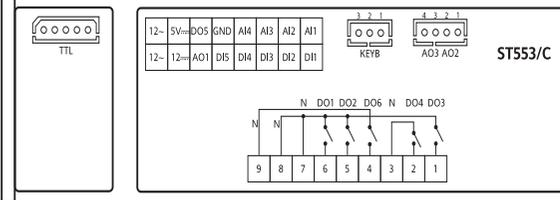
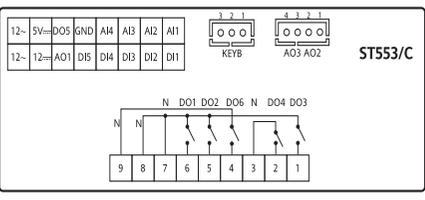
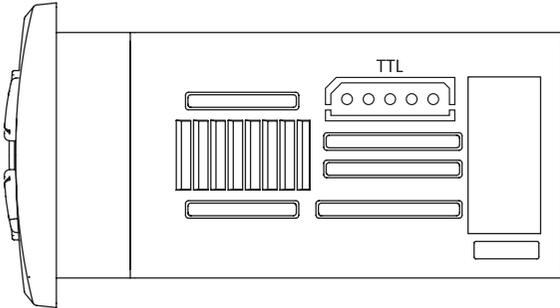
\*\*Stromeingang 4...20mA oder Spannungseingang 0...5V / 0...10V / 0...1V oder potenzialfreier Digitaleingang

- \*\*\*potenzialfreier Digitaleingang
- (°) Kontaktstrom 0,5mA
- (§) **SELV**: (SAFETY EXTRA LOW VOLTAGE)

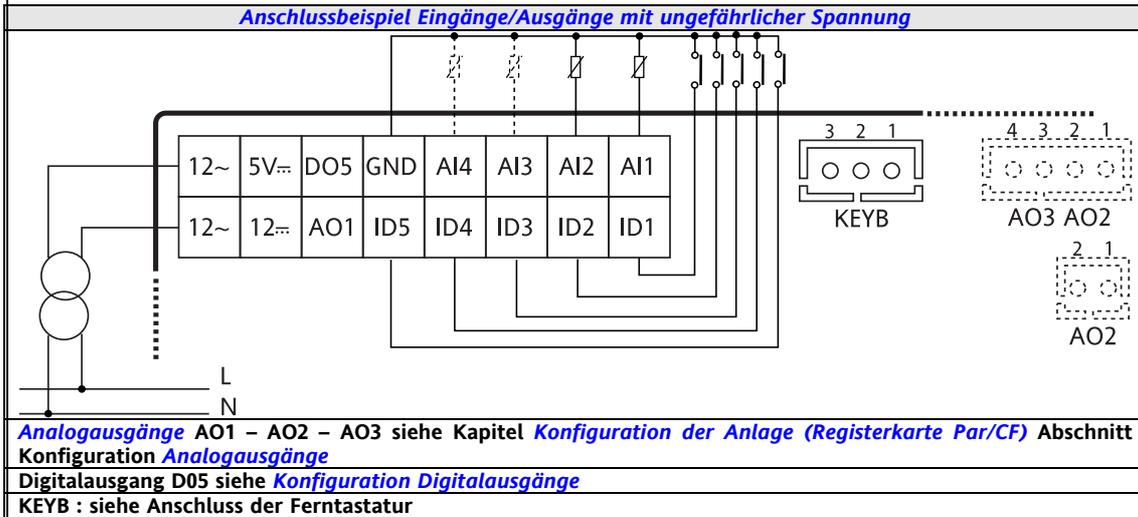
## 24.2.1 Schaltpläne der Modelle mit 4 Relais + TRIAC

ST542/C	ST543/C	ST544/C
 <p style="text-align: right;"><b>ST542/C</b></p>	 <p style="text-align: right;"><b>ST543/C</b></p>	 <p style="text-align: right;"><b>ST544/C</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 <b>Digitaleingänge</b> [DI1...DI5] • DI</li> <li>• 4 <b>Digitalausgänge</b> nicht potenzialfrei 2A 230Vac • DO</li> <li>• 2 <b>Analogausgänge</b> • AO:</li> <li>• 1 Analogausgang mit gefährlicher Spannung [TC1] 2A 230Vac <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 1 Analogausgang [AO1] PWM</li> </ul> </li> <li>• 4 <b>Analogeingänge</b> [AI1...AI4]</li> <li>• 1 Digitalausgang mit ungefährlicher Spannung (SELV (§))[DO5] <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Open Collector</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 <b>Digitaleingänge</b> [DI1...DI5] • DI</li> <li>• 4 <b>Digitalausgänge</b> nicht potenzialfrei 2A 230Vac • DO</li> <li>• 3 <b>Analogausgänge</b> • AO: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 1 Analogausgang mit gefährlicher Spannung [TC1] 2A 230Vac</li> <li>○ 2 <b>Analogausgänge</b> [AO1, AO2] PWM</li> </ul> </li> <li>• 4 <b>Analogeingänge</b> [AI1...AI4]</li> <li>• 1 Digitalausgang mit ungefährlicher Spannung (SELV (§))[DO5] <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Open Collector</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 <b>Digitaleingänge</b> [DI1...DI5] • DI</li> <li>• 4 <b>Digitalausgänge</b> nicht potenzialfrei 2A 230Vac • DO</li> <li>• 4 <b>Analogausgänge</b> • AO: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 1 Analogausgang mit gefährlicher Spannung [TC1] 2A 230Vac</li> <li>○ 2 <b>Analogausgänge</b> [AO1, AO2] PWM</li> <li>○ 1 Analogausgang mit ungefährlicher Spannung (SELV (§)) [AO3]</li> </ul> </li> <li>• 4 <b>Analogeingänge</b> [AI1...AI4]</li> <li>• 1 Digitalausgang mit ungefährlicher Spannung (SELV (§))[DO5] <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Open Collector</li> </ul> </li> </ul>
		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• /C RTC serienmäßig</li> <li>• <b>TTL (COM 1)</b> serienmäßig</li> <li>• KEYB Anschluss an Fernstatatur KEYB</li> <li>(§) SELV: (SAFETY EXTRA LOW VOLTAGE)</li> </ul>		

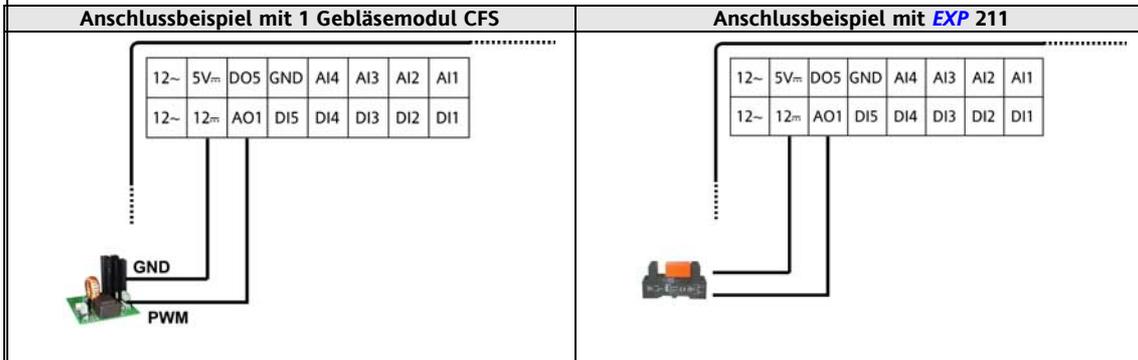
## 24.2.2 Schaltpläne der Modelle mit 5 Relais

	ST551/C	ST552/C	ST553/C
			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 <b>Digitaleingänge</b> [DI1...DI5] • DI</li> <li>• 5 <b>Digitalausgänge</b> nicht potenzialfrei 2A 230Vac • DO</li> <li>• 1 Analogausgang • AO: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 1 Analogausgang [AO1] PWM</li> </ul> </li> <li>• 4 <b>Analogeingänge</b> [AI1...AI4]</li> <li>• 1 Digitalausgang mit ungefährlicher Spannung (SELV (§)) [DO5] <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Open Collector</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 <b>Digitaleingänge</b> [DI1...DI5] • DI</li> <li>• 5 <b>Digitalausgänge</b> nicht potenzialfrei 2A 230Vac • DO</li> <li>• 2 <b>Analogausgänge</b> • AO: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 2 <b>Analogausgänge</b> [AO1, AO2] PWM</li> </ul> </li> <li>• 4 <b>Analogeingänge</b> [AI1...AI4]</li> <li>• 1 Digitalausgang mit ungefährlicher Spannung (SELV (§))[DO5] <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Open Collector</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 <b>Digitaleingänge</b> [DI1...DI5] • DI</li> <li>• 5 <b>Digitalausgänge</b> nicht potenzialfrei 2A 230Vac • DO</li> <li>• 3 <b>Analogausgänge</b> • AO: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 2 <b>Analogausgänge</b> [AO1, AO2] PWM</li> <li>○ 1 Analogausgang mit ungefährlicher Spannung (SELV (§)) [AO3] 0...10V/4...20mA/0...20mA</li> </ul> </li> <li>• 4 <b>Analogeingänge</b> [AI1...AI4]</li> <li>• 1 Digitalausgang mit ungefährlicher Spannung (SELV (§)) [DO5] <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Open Collector</li> </ul> </li> </ul>	
			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• /C RTC serienmäßig</li> <li>• <b>TTL (COM 1)</b> serienmäßig</li> <li>• KEYB Anschluss an Fern tastatur KEYB</li> <li>(§) SELV: (SAFETY EXTRA LOW VOLTAGE)</li> </ul>		

### 24.2.3 Anschlussbeispiel Eingänge/Ausgänge mit ungefährlicher Spannung

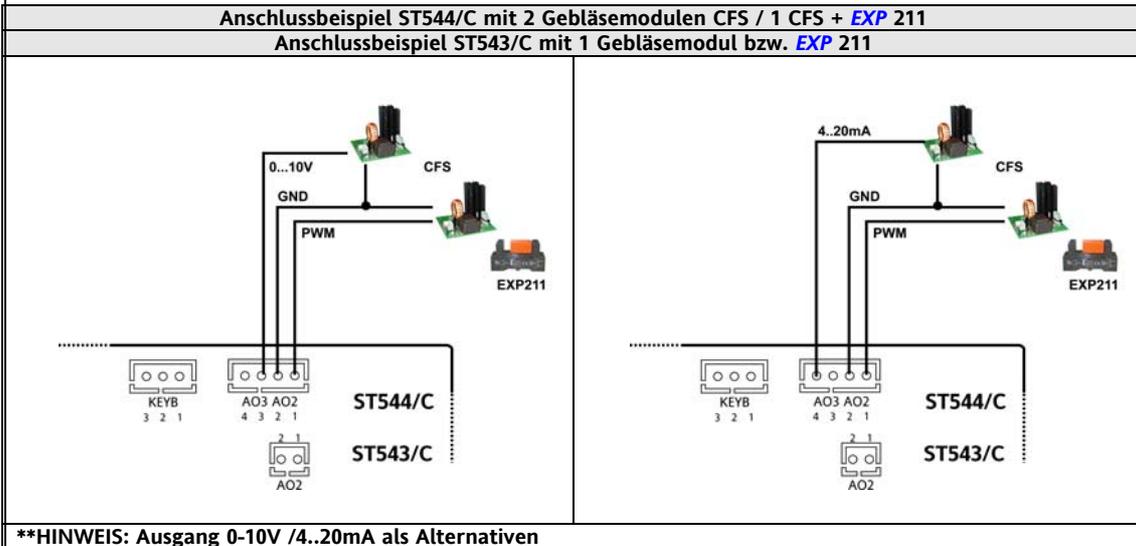


#### 24.2.3.1 Anschlussbeispiel A01



Ausgang ST500	CFS	EXP211
AO1	PWM	//
12V	GND	//

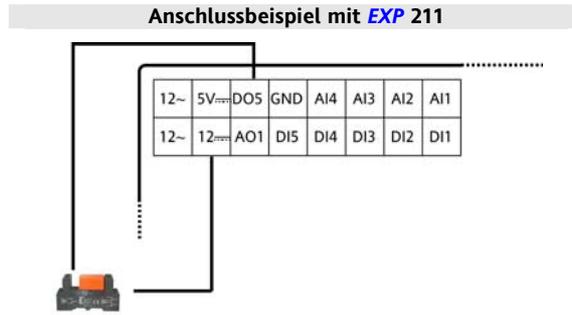
### 24.2.3.2 Anschlussbeispiel AO2 – AO3



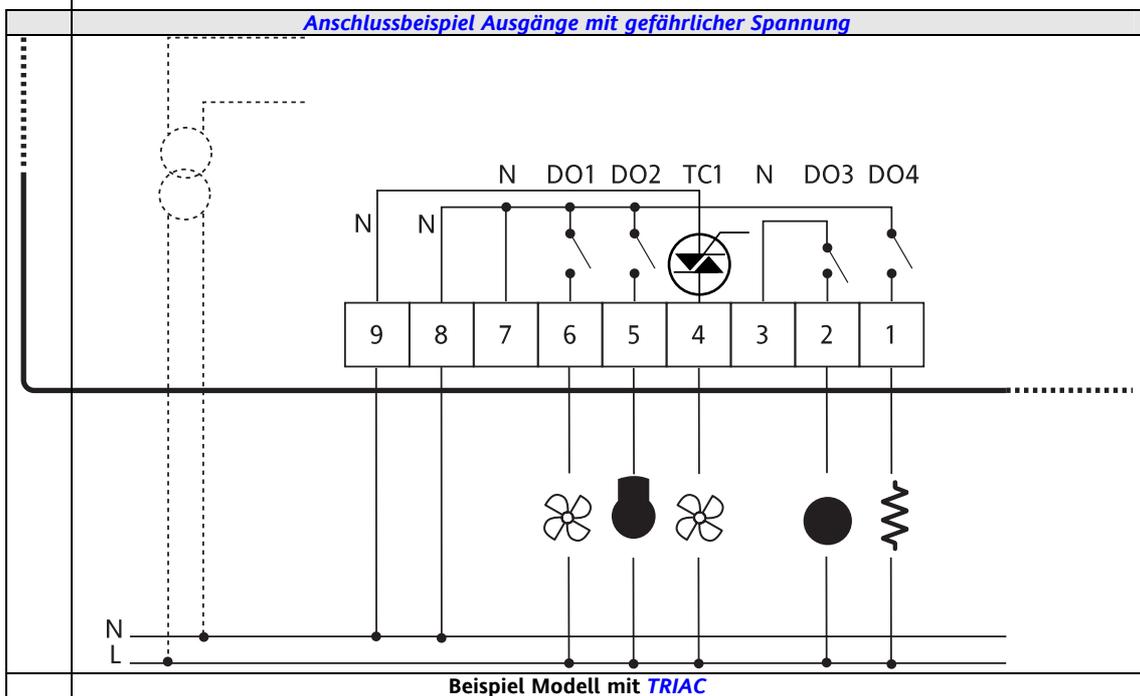
**\*\*HINWEIS: Ausgang 0-10V /4..20mA als Alternativen**

Analogausgang	Klemme Nr.	Beschreibung
AO2	1	PWM
AO2	2	GND
AO3	3	0-10V**
AO3	4	4...20mA**

24.2.3.3 Anschlussbeispiel DO5



24.2.4 Anschlussbeispiel Ausgänge mit gefährlicher Spannung



## 25 MECHANISCHER EINBAU

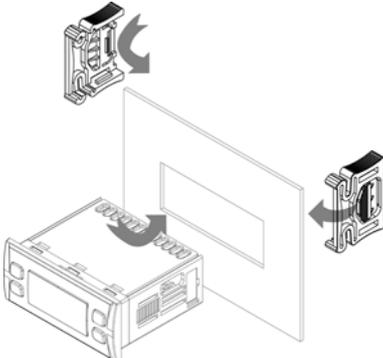
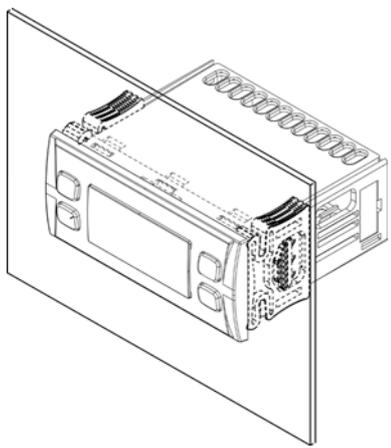
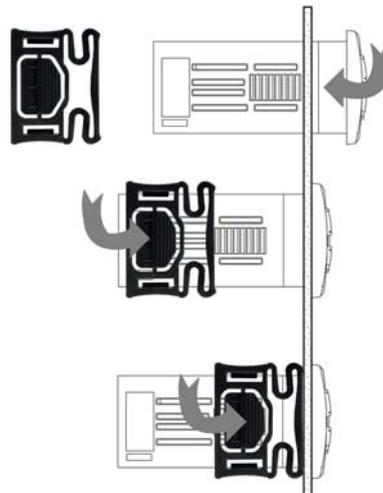
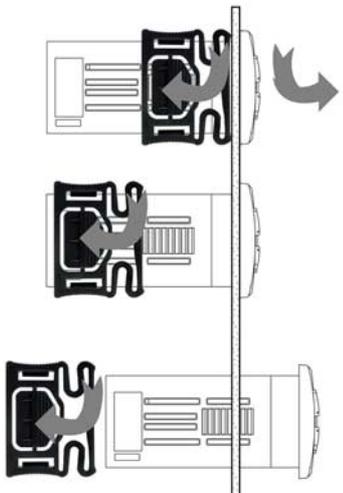
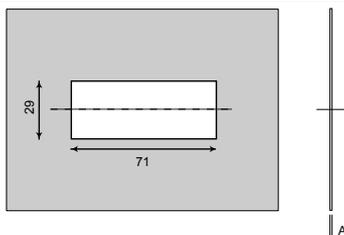
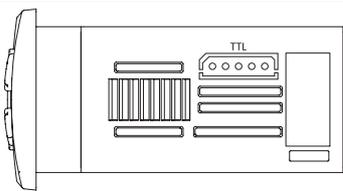
Die Tastatur ist für Tafelbau vorgerüstet (siehe Plan).

Eine Bohrung von 29x71 mm ausführen, das Gerät einsetzen und mit den entsprechenden mitgelieferten Bügeln befestigen.

Die Gerätemontage an Orten vermeiden, an denen es hoher Feuchtigkeit und/oder Schmutz ausgesetzt ist; es ist für den Einsatz in Umgebungen mit einem normalen Verschmutzungsgrad vorgesehen.

Sicherstellen, dass die Kühlungsschlitze des Geräts ausreichend belüftet sind.

Die serielle Schnittstelle TTL befindet sich auf der linken Seite des Geräts.

Beispiel Tafelbau	ST500 in Tafel eingebaut
	
Beispiel Tafelbau - Seitenansicht	Beispiel Tafelausbau des Geräts - Seitenansicht
	
Tafelaussparung	TTL Aufnahme (COM1)
 <p>(A) PANEL THICKNESS 0.5-1-1.5-2-2.5-3 mm</p>	

## 26 TECHNISCHE DATEN

### 26.1 Allgemeine technische Daten

	Typisch	Min.	Max.
Versorgungsspannung	12V~	10.8V~	13.2V~
Versorgungsfrequenz	50Hz/60Hz	---	---
Aufnahme	5VA	---	---
Schutzklasse	2	---	---
Umgebungstemperatur bei Betrieb	25°C	-10°C	60°C
Feuchtigkeit bei Betrieb (nicht kondensierend)	30%	10%	90%
Lagertemperatur	25°C	-20°C	85°C
Feuchtigkeit bei Lagerung (nicht kondensierend)	30%	10%	90%

## 26.2 E/A Eigenschaften

Typ	Etikett	Beschreibung	Modelle
<i>Digitaleingänge</i>	<b>DI1 DI2 DI3 DI4 DI5</b>	5 potenzialfreie <i>Digitaleingänge</i> Kontaktstrom: 0,5mA	Alle <i>Modelle</i>
<i>Digitalausgänge</i> mit gefährlicher Spannung	<b>DO1 DO2 DO3 DO4</b>	4 Relais 2A 250V~;	Alle <i>Modelle</i>
	<b>DO6</b>	1 Relais 2A 250V~;	ST551/C ST552/C ST553/C
Analogausgang mit gefährlicher Spannung	<b>TC1</b>	1 <i>TRIAC</i> 2A max. 250V~ Präzision 1% Skalenende Auflösung 1% <b>Dem <i>Triac</i> darf KEIN Schütz nachgeschaltet werden</b>	ST542/C ST543/C ST544/C
<i>Analogausgänge</i> mit ungefährlicher Spannung SELV	<b>AO1</b>	1 Ausgang <b>PWM / Open Collector</b>  <b>PWM</b> Auflösung: 1% <b>PWM / Open Collector</b> Nennbereich 0...16.9V <sub>DC</sub> (12V~ gleichgerichtet) Schließt bei 12V <sub>DC</sub>  **max. Stromstärke <b>35mA</b> min. Last 600Ohm @12Vcc)	Alle <i>Modelle</i>
<i>Analogausgänge</i> mit ungefährlicher Spannung SELV	<b>AO2</b>	1 Ausgang <b>PWM / Open Collector</b>  <b>PWM</b> Auflösung: 1% <b>PWM / Open Collector</b> Nennbereich 0...16.9V <sub>DC</sub> (12V~ gleichgerichtet) Schließt bei GND  **max. Stromstärke <b>35mA</b> (min. Last 600Ohm @12Vcc)	ST543/C ST544/C  ST552/C ST553/C
	<b>AO3</b>	1 Ausgang 0-10V / 4...20mA Präzision 1% Skalenende Auflösung 1% <ul style="list-style-type: none"> <li>Ausgang 0...10V<sub>DC</sub>, max. <b>28mA</b> @10V (min. Lastwiderstand 500Ohm).</li> <li>Ausgang 4...20mA max. Last (max. Lastwiderstand) <b>360Ohm</b></li> </ul>	ST544/C  ST553/C
<i>Analogeingänge</i>	<b>AI1 AI2 AI3 AI4</b>	2 Temperatureingänge NTC 103AT 10kΩ, Messbereich -50°C ÷ 110°C; 2 konfigurierbare Eingänge: a) Temperatur NTC Messbereich -50°C ÷ 99,9°C; b) Stromeingang 4...20 mA /Spannungseingang 0-10V/0-5V/0-1V Messbereich -50.0 ÷ +99,9; Präzision: 1% Skalenendwert (2% Skalenendwert bei Spannungseingang 0-1V) Auflösung: (a) 0,1°C (b) 0,1°C/bar Eingangsimpedanz (b): <ul style="list-style-type: none"> <li>0-10V und 0-5V: 21kOhm</li> <li>0-1V: 10kOhm</li> <li>4...20mA: 100Ohm</li> </ul>	Alle <i>Modelle</i>
<i>Analogeingänge</i>	<b>AI5</b>	1 Temperatureingang NTC 103AT 10kΩ, Messbereich -50°C ÷ 99,9°C;	An Fernastatur
Digitalausgang Open Collector mit ungefährlicher Spannung SELV	<b>DO5</b>	1 Open Collector-Ausgang **max. Stromstärke <b>35mA</b> @12Vcc	Alle <i>Modelle</i>



\*\* die Ausgänge AO1, AO2 und DO5 dürfen nicht gleichzeitig mit über 20mA Stromstärke beschaltet werden.

### 26.3 Mechanisch-Technische Daten

Klemmen und Stecker	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Hochspannungs-9-Wege-Schnellstecker AWG 16-28 <u>Einsatz in Kombination mit COLH00000100</u></li> <li>• 1 Niederspannungs-16-Wege-Schnellstecker Teilung 4.2, AWG 16-28 <u>Einsatz in Kombination mit COLV00000100</u></li> <li>• 1 JST 3-Wege-Stecker für Fernastatur <u>Einsatz in Kombination mit COLV00033200</u></li> </ul>	Alle <i>Modelle</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 JST 2-Wege-Stecker <u>Einsatz in Kombination mit COLV00022100</u></li> </ul>	ST543/C ST544/C ST552/C ST553/C
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 JST 4-Wege-Stecker <u>Einsatz in Kombination mit COLV00042100</u></li> </ul>	ST544/C ST553/C
Gehäuse	Gehäuse: Kunstharz PC+ABS mit Brandschutzklasse V0	

### 26.4 Display und LED

<i>Display und Led</i>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 Stellen oder 3 Stellen + Vorzeichen; <ul style="list-style-type: none"> <li>• 18 Led</li> </ul> </li> </ul>	Alle <i>Modelle</i>
<i>Tasten</i>	UP DOWN set esc	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 <i>Tasten</i></li> </ul>	Alle <i>Modelle</i>

### 26.5 Serielle Ports

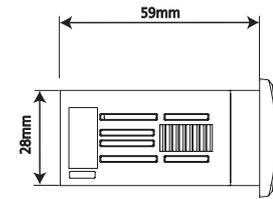
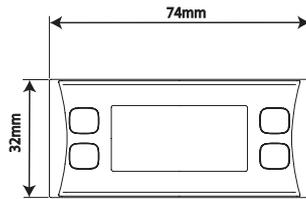
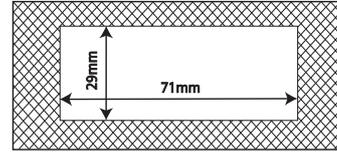
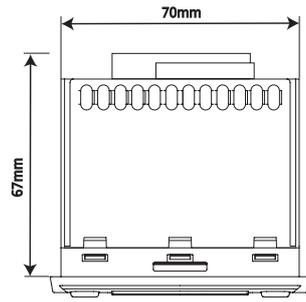
<i>Serielle Ports</i>	TTL (COM1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 serielle Schnittstelle TTL</li> </ul>	Alle <i>Modelle</i>
-----------------------	------------	--	---------------------

### 26.6 Transformator

Für die Versorgung des Geräts ist ein geeigneter *Transformator* mit folgenden Eigenschaften erforderlich:

- Spannung der Primärwicklung: nach Anforderungen der Einheit bzw. des Installationslandes spezifisch
- Spannung der Sekundärwicklung: 12V~
- Versorgungsfrequenz: 50/60Hz
- Leistung: 5VA min.

## 26.7 Mechanische Abmessungen



	Länge (L) mm	Tiefe (T) mm	Höhe (H) mm	
Frontseite	76,4	//	35	(+0,2mm)
Platzbedarf	70	67	26	
	//	58 ohne Stecker	//	
Bohrschablone für Tafeleinbau	71	//	29	(+0,2mm / -0,1mm)

## 27 GEBRAUCH DES GERÄTS

### 27.1 Zulässiger Gebrauch

Dieses Produkt wird zur Regelung von Zentraleinheiten zur Klimatisierung verwendet.

Aus Sicherheitsgründen muss das Gerät in Übereinstimmung mit den gegebenen Anleitungen installiert und benutzt werden, insbesondere dürfen unter gefährlicher Spannung stehende Teile unter Normalbedingungen nicht zugänglich sein. Das Gerät muss in Abhängigkeit von der Anwendung in geeigneter Weise vor Wasser und Staub geschützt werden und darf ausschließlich unter Verwendung von Werkzeug zugänglich sein (außer der Frontblende).

Der Regler eignet sich für den Einbau in Haushaltsanlagen und/oder vergleichbaren Geräte im Bereich der Kühlung und wurde hinsichtlich aller sicherheitsrelevanten Aspekte auf der Grundlage der anwendbaren europäischen *Normen* geprüft.

Klassifizierung:

- Konstruktionstechnisch als elektronische Anlagen-Steuerautomatik;
- gemäß den automatischen Betriebseigenschaften als Steuergerät mit Schaltung vom Typ 1 B und 1 Y (*TRIAC* Modell);
- Als Vorrichtung der Klasse A hinsichtlich Softwareklasse und -struktur.

### 27.2 Unzulässiger Gebrauch

Jeder bestimmungsfremde Gebrauch ist verboten.

Die Relaiskontakte sind funktionell und störungsanfällig (aufgrund des elektronischen Steuerteils können sie geöffnet bleiben oder Kurzschlüsse entstehen). Es müssen daher etwaige Schutzvorrichtungen lt. Produktnorm bzw. Betriebspraxis zur Erfüllung maßgeblicher Sicherheitsanforderungen außerhalb des Geräts installiert werden.

## 28 NORMEN

Das Produkt erfüllt folgende Richtlinien der Europäischen Gemeinschaft:

- Richtlinie 73/23/EWG und nachträgliche Änderungen.
- Richtlinie 336/89/EWG und nachträgliche Änderungen.

und entspricht den harmonisierten *Normen*:

EN 60730-2-6 und EN 60730-2-9.

## 29 HAFTUNG UND RESTRISIKEN

Eliwell Controls srl haftet in keiner Weise für eventuelle Schäden, die auf folgende Ursachen zurückzuführen sind:

- Unsachgemäße Installation/ Benutzung, insbesondere bei Nichteinhaltung der durch Vorschriften definierten bzw. in vorliegender Anleitung enthaltenen Sicherheitshinweise;
- Benutzung in Schalttafeln, deren Montagebedingungen keinen angemessenen *Schutz* gegen Stromschlag, Wasser und Staub gewährleisten;
- Benutzung in Schalttafeln, die den Zugang zu potentiell gefährlichen Teilen ohne Einsatz von Werkzeug ermöglichen;
- Installation/Benutzung in Schalttafeln, die nicht mit den geltenden *Normen* und gesetzlichen Verordnungen übereinstimmen.

## 30 HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Die vorliegende Veröffentlichung ist alleiniges Eigentum des Unternehmens Eliwell Controls srl und darf ohne ausdrückliche Genehmigung des Unternehmens Eliwell Controls srl weder vervielfältigt noch verbreitet werden. Bei der Erstellung des Dokuments wurde die größtmögliche Sorgfalt angewendet; Eliwell Controls übernimmt jedoch keinerlei Haftung für die Benutzung desselben.

Das gleiche gilt für alle Personen oder Gesellschaften, die an der Erstellung des vorliegenden Dokumentes beteiligt sind.

## 31 PARAMMANAGER

Mit der seriellen Schnittstelle TTL - auch als COM1 bezeichnet – lässt sich die Parameterkonfiguration mithilfe der Software *ParamManager* über Eliwell Protokoll durchführen.

Vgl. folgende Tabellen:

Par.	Beschreibung	Wert	
		0	1
<b>CF54</b>	Protokollauswahl von COM1 (TTL)	Eliwell verständigen	Modbus

Par.	Beschreibung	Bereich
		0...14
<b>CF55</b>	Controlleradresse Eliwell Protokoll	0...14
<b>CF56</b>	Controllerfamilie Eliwell Protokoll	

Hier nun der Schaltplan für die Benutzung von *ParamManager*\*\*\*



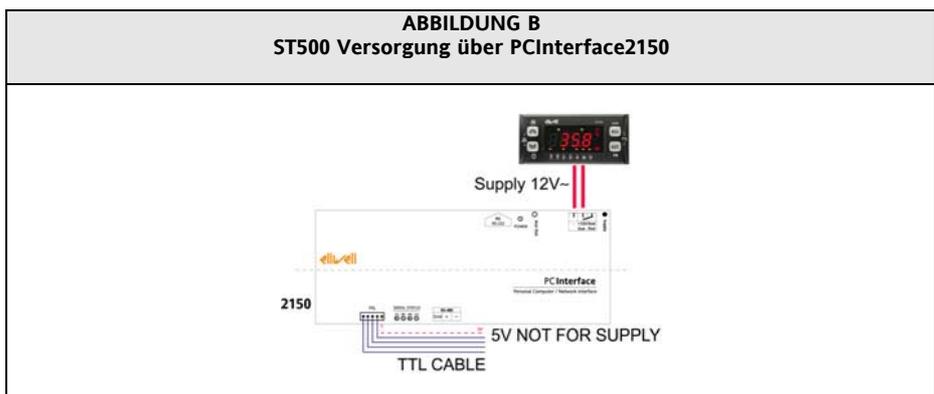
Energy ST500 versorgen

- über ein geeignetes Netzteil (siehe Abbildung A);
- über PCInterface (\*) (\*).



**(\*) ACHTUNG!**

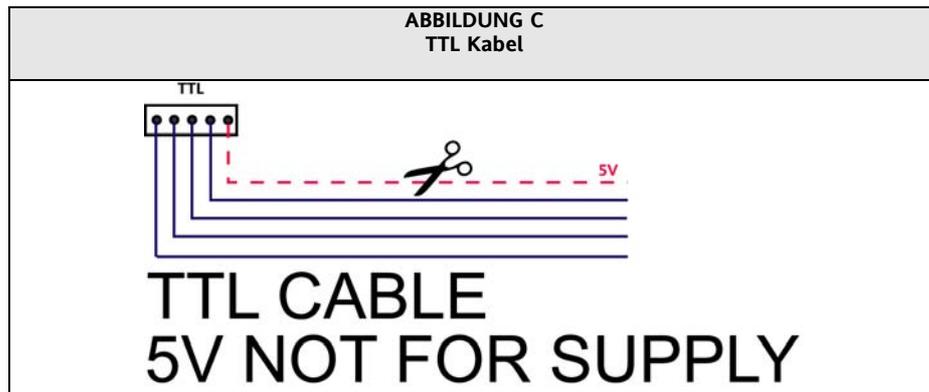
Ausschließlich mit 12V (Klemmen +12V Out, -) gemäß Abbildung B versorgen.  
NICHT über TTL speisen.





**(\*) ACHTUNG!**

Um die Versorgung mittels TTL auszuschließen, den 5V Leiter des TTL Kabels gemäß Abbildung C durchschneiden.



**ParamManager Modelle**

**ParamManager Modelle**

Es gibt 2 *ParamManager Modelle*:

- ST54x für alle Modelle mit 4 Relais + Triac;
- ST55x für alle Modelle mit 5 Relais.

Die beiden Maps unterscheiden sich in punkto Konfigurationsparameter der *Analogausgänge / TRIAC*. Siehe folgende Tabelle:

ParaManager Modell	Sichtbarer Parameter				
	CF33	CF36	CF39	CF42	CF50
ST54*	•	•	•	•	
ST55*					•

**Fall CF54=0**

Bei Protokolleingabe über Parameter **CF54** - "Protokoll COM1" = 0 (Eliwell), *ParamManager*\*\*\* starten.

**Bei CF54=0 sind die Parameter CF55 und CF56 sinnvoll – siehe Tabelle am Anfang des Abschnitts.**

**Fall CF54=1**

Bei Protokolleingabe über Parameter **CF54** - "Protokoll COM1" = 1 (Modbus) nach folgender Prozedur vorgehen:

- Energy ST 500 gemäß Abbildung A mit PCInterface / PC verbinden.
- *ParamManager* starten.
- Die Symbole oben rechts veranschaulichen die Situation aus dem Autodetect von Schlüssel und Gerät\*\*\*: bei fehlgeschlagenem Vorgang erscheinen diese Symbole rot durchgestrichen (siehe Abbildung).



- Zum Verbindungsaufbau mit Energy ST500 einfach das Symbol "Dev" (Device/Gerät) doppelklicken und zugleich Energy ST 500 einschalten.

**HINWEIS:** Das Gerät erkennt - wenngleich für das Modbus Protokoll konfiguriert – die Verbindung mit der Software *ParamManager* und kommuniziert über Eliwell Protokoll.

Nach Abschluss der Parameterprogrammierung das Gerät ab- und einschalten, um die Kommunikation mit dem Modbus Protokoll wieder aufzunehmen. PS In diesem Fall über *ParamManager* den Wert des Parameters **CF54** NICHT ändern.

Für weitere Details

--> **Siehe Anleitung**

- **8MA00006 Param manager ITA.**
- **8MA10006 Param manager ENG.**

## 32 VARMANAGER

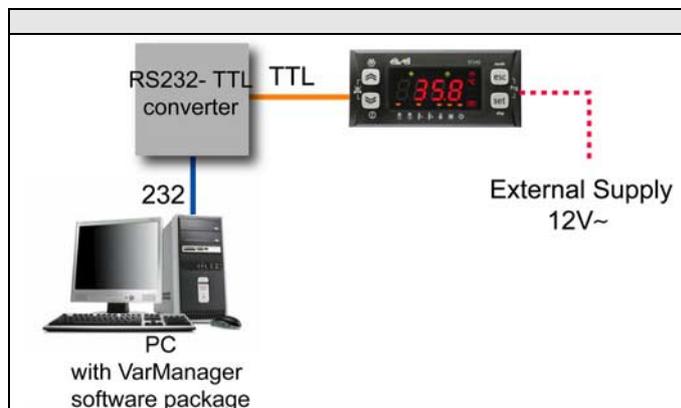
Mit der seriellen Schnittstelle TTL - auch als COM1 bezeichnet – lässt sich die Administration mithilfe der Software *VarManager* über Modbus Protokoll durchführen.

Vgl. folgende Tabellen:

Par.	Beschreibung	Wert	
		0	1
CF54	Protokollauswahl von COM1 (TTL)	Eliwel	Modbus

Par.	Beschreibung	Bereich
CF63	Controlleradresse Modbus Protokoll	1...255
Par.	Beschreibung	Werte
CF64	Baudrate Modbus Protokoll	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0=1200 baud</li> <li>• 1=2400 baud</li> <li>• 2=4800 baud</li> <li>• 3=9600 baud</li> <li>• 4=19200 baud</li> <li>• 5=38400 baud (maximale Geschwindigkeitseinstellung mit <i>VarManager</i>)</li> <li>• 6= NICHT VERWENDEN</li> <li>• 7= NICHT VERWENDEN</li> </ul>
CF65	Parität Modbus Protokoll	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0= STX</li> <li>• 1= EVEN</li> <li>• 2= NONE</li> <li>• 3= ODD</li> </ul>

Hier nun der Schaltplan für die Benutzung von *VarManager*\*\*\*



Allgemeine Übersicht der Systemelemente und der Anschlüsse:

- PC mit Software *Varmanager*.
- Hardware Schnittstelle RS232-TTL\*.
- ST500+ Netzteil 12V\*\*.

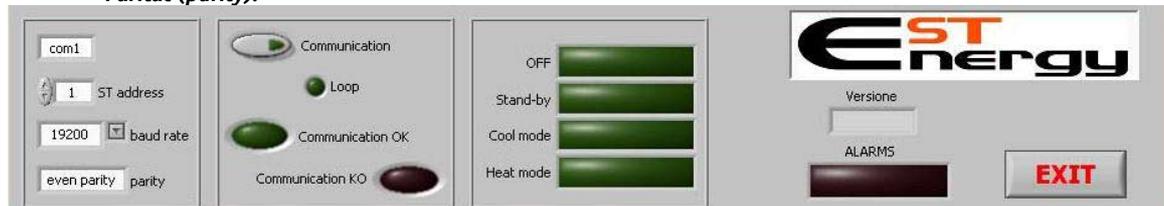
\*Die Hardware Schnittstelle über andere Quellen versorgen – siehe Anleitung / Etikett der Hardware Schnittstelle.

\*\*Den Energy ST500 Regler versorgen:

- Über die damit installierte Ausrüstung.
- über ein geeignetes Netzteil.

Nach Start der Anwendung **VarManager**\*\*\* erscheint die erste Seite.  
 Unten stehen die Informationen über:

- Kommunikationsport (im Beispiel Com1).
- Adresse des Geräts ST(ST address).
- Geschwindigkeit (Baudrate).
- Parität (parity).



Diese Informationen müssen den - über Parameter - vorgenommenen Einstellungen am Gerät Energy ST500 entsprechen.  
 Einstellbeispiel.

	Wert	Parameter ST500	Wert ST500
<b>Kommunikationsport</b>	COM1*	CF54	1 = Modbus Protokoll
<b>Adresse des Geräts ST(ST address)</b>	1	CF63	1
<b>Geschwindigkeit (Baudrate)</b>	9600	CF64	3=9600
<b>Parität (parity)</b>	even	CF65	1=even

\*Die Kommunikationsschnittstelle des PCs, insbesondere COM1, COM2,...usw. bilden den Anschlussport für das serielle 9Pin-Kabel.

\*\*\*Siehe Anleitung

- 8MA00208 **VarManager** ITA.
- 8MA10208 **VarManager** ENG.

## 33 STEUERUNG

Mit der seriellen Schnittstelle TTL - auch als COM1 bezeichnet – lässt sich die Konfiguration von Gerät, Parametern, Status, Variablen durch Modbus über Modbus Protokoll durchführen

Vgl. folgende Tabellen:

Par.	Beschreibung	Wert	
		0	1
<b>CF54</b>	<b>Protokollauswahl von COM1 (TTL)</b>	Eliwell	Modbus

Zur Gerätekonfiguration mit Modbus **CF54**=1 (Modbus Protokoll) einstellen

Par.	Beschreibung	Bereich /Werte
<b>CF63</b>	<b>Controlleradresse Modbus Protokoll</b>	1...255
<b>CF64</b>	<b>Baudrate Modbus Protokoll</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 0=1200 baud</li><li>• 1=2400 baud</li><li>• 2=4800 baud</li><li>• 3=9600 baud</li><li>• 4=19200 baud</li><li>• 5=38400 baud</li><li>• 6=58600 baud</li><li>• 7=115200 baud</li></ul>
<b>CF65</b>	<b>Parität Modbus Protokoll</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 0= STX</li><li>• 1= EVEN</li><li>• 2= NONE</li><li>• 3= ODD</li></ul>

### 33.1 Konfiguration mit Modbus RTU

Modbus stellt ein Client/Server Kommunikationsprotokoll für den Dialog von miteinander vernetzten Geräten dar.

Zur Kommunikation verwenden die Modbus Geräte eine Master-Slave Technik, wobei nur das (Master) Gerät zum Senden von Meldungen berechtigt ist. Die anderen Geräte im Netzwerk (Slave) antworten, indem sie die vom Master geforderten Daten übertragen bzw. die in der Meldung enthaltene Aktion ausführen. Als Slave bezeichnet man ein vernetztes Gerät, das Informationen verarbeitet und die Ergebnisse über Modbus Protokoll an den Master sendet.

Das Master-Gerät kann die Meldungen entweder einzelnen Slave oder dem gesamten Netzwerk (Broadcast) zuleiten, während die Slave-Geräte dem Master ausschließlich einzeln antworten.

Der von Eliwell eingesetzte Modbus Standard verwendet bei der Datenübertragung die RTU Codierung.

#### 33.1.1 Datenformat (RTU)

Das benutzte Codierungsmodell definiert die Struktur der über das Netzwerk gesendeten Meldungen sowie die Entschlüsselung dieser Informationen. Die Auswahl der jeweiligen Codierung erfolgt auf der Grundlage spezifischer Parameter (Baudrate, Parität usw...)\*\*\*, außerdem unterstützen manche Geräte nur bestimmte Codierungsstandards. Für alle Geräte im Modbus Netzwerk muss allerdings die gleiche Codierung vorliegen.

Das Protokoll benutzt den binären RTU Modus mit der Byte-Folge:

8 Datenbits, Paritäts-Bit even (nicht konfigurierbar), 1 Stopbit.

\*\*\*einstellbar über Parameter **CF63**, **CF64** und **CF65** – siehe Tabelle am Anfang des Abschnitts.

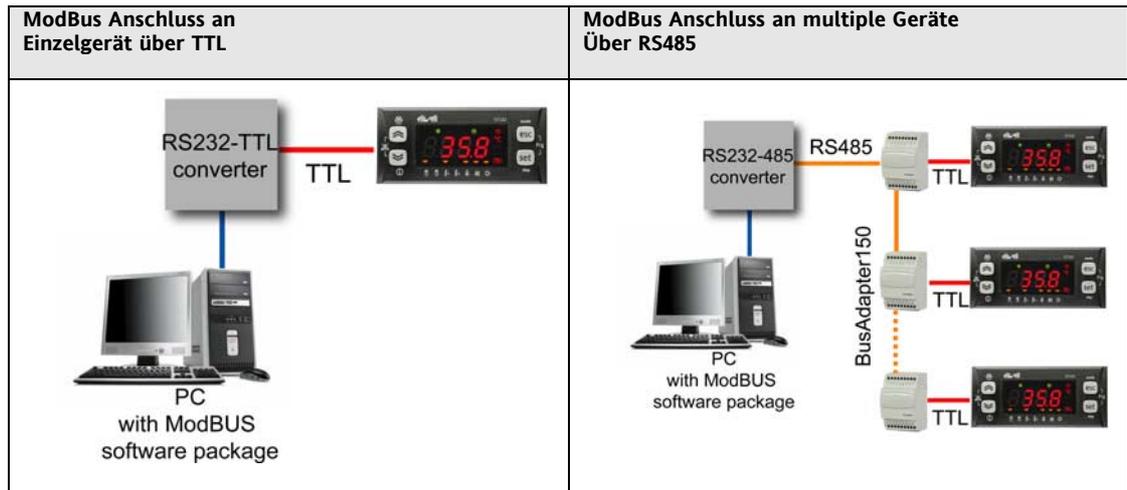
**HINWEIS: die Übertragungsgeschwindigkeit muss auf 9600 baud eingestellt sein.**

Die Einstellung der Parameter gewährleistet die voll umfängliche Konfiguration des Geräts

Die Einstellung erfolgt über:

- Gerätetastatur.
- *Multi-Function Key*.
- Datenversand mittels ModBus Protokoll direkt an ein einzelnes Gerät oder durch Broadcast mit Adresse 0 (Broadcast).

Hier nun der Schaltplan für die Benutzung mit Modbus.



<b>Anschluss PC / Schnittstelle</b>	Kabel RS-485
<b>Anschluss Gerät / Bus Adapter</b>	5-Wege TTL-Kabel (30cm) (weitere Maße/Längen verfügbar)
<b>Bus Adapter</b>	BA150
<b>Anschluss Bus Adapter / Schnittstelle</b>	Kabel RS-485 abgeschirmt und verdrillt (Beispiel: Belden Kabel Modell 8762)

### 33.1.2 Verfügbare Modbus Befehle und Datenbereiche

Es sind folgende Befehle implementiert:

Modbus Befehl	Befehlsbeschreibung
<b>3</b>	Multiples Registry-Lesen für Client Seite
<b>16</b>	Multiples Registry-Schreiben für Client Seite
<b>43</b>	Lesen Gerätekennung
	BESCHREIBUNG Herstellerkennung Modellkennung Versionskennung

#### Grenzlängen

maximale Byte-Länge der an das Gerät gesendeten Meldungen	30 BYTE
maximale Byte-Länge der vom Gerät empfangenen Meldungen	30 BYTE

#### Lesebeispiel

Multiples Lesen von 2 Ist-Sollwerten

Feld	Dezimal	Hex	Größe
Geräteadresse (Slave):	1	0x01	Byte
Befehlscode Lesen:	3	0x03	Byte
Startadresse:	740	0x02E4	Datenwort
Zu lesende Registry-Anzahl (Datenwort):	3	0x0003	Datenwort

Sendebefehl an das Gerät in ausführlicher Form:

**TX: 01, 03, 02, E4, 00, 03, 44, 44**

Wobei 44 44 der CRC-Wert des Pakets ist (Fehlerprüffeld)

Antwort des Geräts:

**RX: 01, 03, 06, 00, 78, 00, 00, 01, 90, 80, 83.**

Gesetzt den Fall, die vom Gerät erfassten Registry-Daten sind (immer in Hex):

Address 0x02E4 => data: 0x0078 = 120 = 12,0 °C Ist-Sollwert Kühlen;  
 Address 0x02E5 => data: 0x0000 Adresse nicht verwendet;  
 Address 0x02E6 => data: 0x 0190 = 400 = 40,0 °C Ist-Sollwert Heizen;

### Schreibbeispiel, 1

Einrichten des *Betriebsstatus* KÜHLEN

Schreiben des Werts 8 in das Datenwort für Fernbefehle an Adresse h2BF

Feld	Dezimal	Hex	Größe
Geräteadresse (Slave):	1	0x01	Byte
Befehlscode Schreiben:	10	0x0A	Byte
Schreibadresse:	703	0x02BF	Datenwort
Zu schreibende Datenwort-Anzahl:	1	0x0001	Datenwort
Byte-Anzahl (N Datenwort x 2):	2	0x02	Datenwort
Zu schreibenden Wert (Datenwort):	8	0x0008	Datenwort

Sendebefehl an das Gerät in ausführlicher Form:

TX: 01, 10, 02, BF, 00, 01, 02, 00, 08, 9E, 99.

Antwort des Geräts:

RX: 01, 10, 02, BF, 00, 01, 31, 95.

Am Abschluss des Vorgangs schaltet das Gerät auf die Betriebsart KÜHLEN (sofern aktiviert).

### Schreibbeispiel, 2

Einrichten des *Betriebsstatus* EIN/AUS

Schreiben des Werts 128 in das Datenwort für Fernbefehle an Adresse h2BF

Sendebefehl an das Gerät in ausführlicher Form:

TX: 01, 10, 02, BF, 00, 01, 02, 00, 80, 9E, FF.

Antwort des Geräts:

RX: 01, 10, 02, BF, 00, 01, 31, 95.

Am Abschluss des Vorgangs führt das Gerät eine Statusumschaltung Ein/Aus durch (sofern aktiviert).

Nachstehend sind die monitorierbaren Ram-Variablen und verfügbaren Befehle aufgelistet.

#### Verzeichnis der verfügbaren Befehle:

- Manuelles Alarmreset.
- Umschaltung Betriebsart (Heat, Cool und St-By).
- Ein-/Abschaltung des Geräts.
- Abtauaktivierung.

Durch spezielle Prozeduren lässt sich darüber hinaus:

- die Alarmhistorie lesen
- die Uhrzeit ändern/einstellen
- die Betriebsstunden der Verdichter- und Pumpenausgänge löschen

#### Details zum Lesen der Alarmhistorie

Die Alarmhistorie wird in logischen 7 Byte-Datensätzen folgenden Formats im Ringpuffer EEPROM abgelegt

Byte	Bit	Index	Daten	Werte
0	0	Bit 0	Flag freier Alarm-Datensatz	Muss stets 0 sein
	1	Bit 1	Alarmstatus	0 = Entschärfter Alarm; 1 = Aktiver Alarm
	2	Bit 2	Alarm mit automatischem Reset	0 = mit automatischem Reset 1 = mit manuellem Reset
	3	-	Nicht verwendet	
	4	-		
	5	-		
	6	-		
1	7	-	Startminute Alarm	0÷59 = Minuten >59 = unbestimmter Wert
	0	Bit 0		
	1	Bit 1		
	2	Bit 2		
	3	Bit 3		
	4	Bit 4		
2	5	Bit 5	Stoppminute Alarm	0÷59 = Minuten >59 = unbestimmter Wert
	6	Bit 0		
	7	Bit 1		
	0	Bit 2		
	1	Bit 3		
	2	Bit 4		
3	3	Bit 5	Startstunde Alarm	0÷23 = Stunden >23 = unbestimmter Wert
	4	Bit 0		
	5	Bit 1		
	6	Bit 2		
	7	Bit 3		

3	0	Bit 4	Stoppstunde Alarm	0÷23 = Stunden >23 = unbestimmter Wert
	1	Bit 0		
	2	Bit 1		
	3	Bit 2		
	4	Bit 3		
	5	Bit 4		
4	6	Bit 0	Starttag Alarm	1÷31 = Tage 0 o >31 = unbestimmter Wert
	7	Bit 1		
	0	Bit 2		
	1	Bit 3		
4	2	Bit 4	Stopptag Alarm	1÷31 = Tage 0 o >31 = unbestimmter Wert
	3	Bit 0		
	4	Bit 1		
	5	Bit 2		
	6	Bit 3		
	7	Bit 4		
5	0	Bit 0	Startmonat Alarm	0÷23 = Stunden >23 = unbestimmter Wert
	1	Bit 1		
	2	Bit 2		
	3	Bit 3		
5	4	Bit 0	Stoppmonat Alarm	0÷23 = Stunden >23 = unbestimmter Wert
	5	Bit 1		
	6	Bit 2		
	7	Bit 3		
6	0	Bit 0	Alarmcode	0÷99 = Alarmcode >99 Nicht zulässig
	1	Bit 1		
	2	Bit 2		
	3	Bit 3		
	4	Bit 4		
	5	Bit 5		
	6	Bit 6		
	7	Bit 7		

Für den Index des ersten Datensatzes siehe Variable **PntStorAll** in Adresse h82C1.

Für die Anzahl der vorhandenen Datensätze siehe Variable **NumStorAll** in Adresse h82C2.

**TX: 01, 03, 82, C1, 00, 02, BD, 8F.**

**RX: 01, 03, 04, 00, 27, 00, 27, 0A, 22.**

Address 0x82C1 => data: 0x0027 = Index erster Datensatz (der aktuellste);

Address 0x82C2 => data: 0x0027 = Anzahl vorhandener Datensätze (39);

Adressenberechnung des aktuellen Datensatzes:

Address EU00 = 50432 + (N-1)x7 = 50432 + 38x7 = 50698 (0xC60A)

Lesen von EU00

**TX: 01, 03, C6, 0A, 00, 07, 18, 82.**

**RX: 01, 03, 0E, 00, 02, 00, D6, 00, EF, 00, BE, 00, 00, 00, 04, 00, 3C, C9, F3.**

Address 0xC3FD => data: 0x0002 = Byte 0 des Datensatzes Alarmhistorie;

Address 0xC3FE => data: 0x00D6 = Byte 1 des Datensatzes Alarmhistorie;

Address 0xC3FF => data: 0x00EF = Byte 2 des Datensatzes Alarmhistorie;

Address 0xC400 => data: 0x00BE = Byte 3 des Datensatzes Alarmhistorie;

Address 0xC401 => data: 0x0000 = Byte 4 des Datensatzes Alarmhistorie;

Address 0xC402 => data: 0x0004 = Byte 5 des Datensatzes Alarmhistorie;

Address 0xC403 => data: 0x003C = Byte 6 des Datensatzes Alarmhistorie;

Flag freier Alarm-Datensatz = b 0 = 0

Alarmstatus = b 1 = 1

Alarm mit automatischem Reset = b 0 = 0

Nicht verwendet = b 00000 = 0

Startminute Alarm = b 010110 = 22

Stoppminute Alarm = b 111111 = 63 (unbestimmt)

Startstunde Alarm = b 011110 = 14

Stoppstunde Alarm = b 111111 = 31 (unbestimmt)

Starttag Alarm = b 00010 = 2

Stopptag Alarm = b 00000 = 0 (unbestimmt)

Startmonat Alarm = b 0100 = 4

Stoppmonat Alarm = b 00000 = 0 (unbestimmt)

Alarmcode = b 00111100 = 60

Als Ergebnis geht hervor, dass auf EU00 ein noch aktiver Er60 mit Beginn am 02/04 um 14.22 Uhr vorliegt.

Die Berechnung der Adresse zum Lesen von EU01 ist

Address EU01 = Address EU00 - 7 = 50698 - 7 = 50691

Zum Lesen von EU02 die Berechnung fortsetzen, wobei 7 von der Adresse EU01 subtrahiert wird und so weiter...

HINWEIS: Die Mindestgrenze ist Adresse 50432, wonach bei Vorliegen weiterer noch zu lesender *Alarmer* von der Adresse 51125 gestartet wird (der Ringpuffer schreibt nach dem 99. Record die ältesten Datensätze neu).

#### Details zum Lesen von Uhrzeit ändern/einstellen

Zum Schreiben der Uhrzeit die Struktur *DataWrite* an Adresse h82B8.  
Das Sekunden-Byte muss als letztes geschrieben werden!

Beispiel: Einstellung der Uhrzeit **h11:33** des **28.03.2007**

Feld	Address	Dezimal	Hex	Größe
0: second	H82B8	0	0x0000	Byte
1: minutes	H82B9	33	0x0021	Byte
2: hour	H82BA	11	0x000B	Byte
3: dayweek	H82BB	-	-	Byte
4: daymonth	H82BC	28	0x001C	Byte
5: month	H82BD	3	0x0003	Byte
6: year	H82BE	7	0x0007	Byte

HINWEIS: Das Sekunden-Byte muss als letztes geschrieben werden!

Schreibsequenz:

Schreiben eines Datenworts mit Wert 33 in Adresse H82b9  
Schreiben eines Datenworts mit Wert 11 in Adresse H82ba

**TX: 01, 10, 82, B9, 00, 02, 04, 00, 21, 00, 0B, 51, DA.**  
**RX: 01, 10, 82, B9, 00, 02, B8, 55.**

Schreiben eines Datenworts mit Wert 28 in Adresse H82bc  
Schreiben eines Datenworts mit Wert 3 in Adresse H82bd  
Schreiben eines Datenworts mit Wert 7 in Adresse H82be

**TX: 01, 10, 82, BC, 00, 03, 06, 00, 1C, 00, 03, 00, 07, E3, D2.**  
**RX: 01, 10, 82, BC, 00, 03, 69, 94.**

Schreiben eines Datenworts mit Wert 00 in Adresse H82b8

**TX: 01, 10, 82, B8, 00, 01, 02, 00, 00, 1F, 20.**  
**RX: 01, 10, 82, B8, 00, 01, A9, 94.**

Details zum Löschen der Betriebsstunden

Zum Lesen bzw. Löschen der Betriebsstunden die Zähler im EEPROM und RAM des Geräts adressieren

**STCPOreFunz[0]** in Adresse h2F1 Betriebsstunden CP1 (in Ram)  
**STCPOreFunz[1]** in Adresse h2F3 Betriebsstunden CP2 (in Ram)  
**STPMOreFunz[0]** in Adresse h2FB Betriebsstunden P1 (in Ram)  
**STPMOreFunz[1]** in Adresse h2FD Betriebsstunden P2 (in Ram)

**EE\_OreFunzCP0** in Adresse h4461 Betriebsstunden CP1 (in EEPROM)  
**EE\_OreFunzCP1** in Adresse h4463 Betriebsstunden CP2 (in EEPROM)  
**EE\_OreFunzP0** in Adresse h4471 Betriebsstunden P1 (in EEPROM)  
**EE\_OreFunzP1** in Adresse h4473 Betriebsstunden P2 (in EEPROM)

Multiples Lesen der Betriebsstunden CP in Ram-Adresse h2F1  
Sendebehl an das Gerät in ausführlicher Form:

**TX: 01, 03, 02, F1, 00, 03, 55, 80.**  
**RX: 01, 03, 06, 00, 07, 00, 00, 00, 06, 14, B7.**

Address 0x02F1 => data: 0x0007 = 7 Betriebsstunden CP1;  
Address 0x02F2 => data: 0x0000 = nicht verwendet  
Address 0x02F3 => data: 0x0006 = 6 Betriebsstunden CP2;

Löschen der Stunden CP1 (in RAM sowie in EEPROM)  
0-Schreiben der Betriebsstunden CP in Ram-Adresse h2F1  
**TX: 01, 10, 02, F1, 00, 01, 02, 00, 00, 90, B1.**  
**RX: 01, 10, 02, F1, 00, 01, 51, 82.**

0-Schreiben der Betriebsstunden CP in Eeprom-Adresse h4461  
**TX: 01, 10, 44, 61, 00, 01, 02, 00, 00, AA, 25.**  
**RX: 01, 10, 44, 61, 00, 01, 44, E7.**

#### Verzeichnis der Variablen:

Siehe Kapitel *Parameter (PAR)*, Client Tabelle

### **33.2 Konfiguration der Geräteadresse**

Die Adresse eines Geräts (Device Number) in einer ModBus Meldung ist definiert über Parameter [CF63](#) – siehe Tabelle am Anfang des Abschnitts.

Die Adresse 0 ist für Broadcast-Meldungen reserviert, die von allen Slave erkannt wird. Auf eine Broadcast Anforderung erfolgt keine Antwort der Slave.

#### **33.2.1 Konfiguration der Parameteradressen**

Die Liste der Adressen findet sich im Kapitel Parameter, Abschnitt Parametertabelle/Sichtbarkeit Spalte ADDRESS (Parameteradressen) und [VIS PAR ADDRESS](#) (Adressen Parametersichtbarkeit).

#### **33.2.2 Konfiguration der Variablen- / Statusadressen**

Die Liste der Adressen findet sich im Kapitel Parameter, Abschnitt [Client-Tabelle](#) Spalte ADDRESS.

## 34 ANHANG A – MODELLE UND ZUBEHÖR

### 34.1 Modelle

Modell	Code	Digitale Eingänge Potenzialfrei	Digitale Ausgänge Mit gefährlichem Potenzial	Analoger Ausgang Mit gefährlichem Potenzial	Analoge Ausgänge PWM Mit Sicherheits-Kleinspannung (SELV)	Analoge Ausgänge Mit Sicherheits-Kleinspannung (SELV)	Analoge Eingänge Mit Sicherheits-Kleinspannung (SELV)	Digitale Ausgänge Mit Sicherheits-Kleinspannung (SELV)
		(DI1...DI5)	(DO1...DO4) (+ DO6)	(TC1)	(AO1-AO2)	(AO3)		(AI) (DO5)
ST542/C*	ST54110411300	5	4	1	1	//		2+2+1 *** 1
ST543/C	ST54120411300	5	4	1	2	//		2+2+1 *** 1
ST544/C	ST54121411300	5	4	1	2	1**		2+2+1 *** 1
ST551/C	ST55010411300	5	5	//	1	//		2+2+1 *** 1
ST552/C	ST55020411300	5	5	//	2	//		2+2+1 *** 1
ST553/C	ST55021411300	5	5	//	2	1**		2+2+1 *** 1

\*C RTC - Real Time Clock

\*\*0...10V / 4...20mA

\*\*\*4 **Analogeingänge** auf ST500 32x74 (2 NTC + 2 konfigurierbar) + 1 auf LCD Fernastatur

SELV: SICHERHEITS-KLEINSPANNUNG

ANMERKUNG: Versorgungsspannung 12V~

## 34.2 Zubehör

LCD Fernbedienung				
	Name	Code	Beschreibung	Documentation
	SKW 210	SKW210000000	LCD Fernbedienung mit integrierter Raumtemperaturregelung	<p><b>Anleitungsblatt</b>  <b>9IS24081</b> remote terminal / terminale remoto LCD GB-I</p> <p><b>Anleitung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>8MA00210</b> terminale remoto LCD ITA</li> <li>• <b>8MA10210</b> remote terminal LCD GB</li> </ul>
	KABELBAUM	C032002	3-Wege-Kabelbaum für LCD Fernstatur	NA
<b>Transformator</b>				
	<i>TRANSFORMATOR</i>	TF411200	<i>Transformator</i> 230V~/12V 5VA	NA
<b>Multi Function key</b>				
	<i>Multi-Function Key</i>	CC0S00A00M000	Programmierungsschlüssel zum Ein-/Auslesen der Parameter	NA

Erweiterung			
	Name	Code	Beschreibung
	EXP211	MW320100	Erweiterungsmodul 230V 10A mit Sockel Montage auf DIN-Schiene

Kabelbäume			
	Name	Code	Beschreibung
	KABELBAUM	COHV00000100	Wiring for utilities (connector + 1m cables).
	KABELBAUM	COLV000000100	Kabelbaum (Stecker + Kabel L = 1m) für die E/A-Verbindung in Sicherheits-Kleinspannung (SELV).
	KABELBAUM ST500 – AO2	COLV000022100	Kabelbaum ST500 - AO2 (Stecker + Kabel L = 1m)
	KABELBAUM ST500 – AO2/AO3	COLV000042100	Kabelbaum ST500 - AO2/A03 (Stecker + Kabel L = 1m)
EMC Filter			
	FILTER	FT111201	LC-Filter, Netzfilter, für Anwendungen mit Modulation der Gebläsedrehzahl.

<b>Temperaturfühler</b>			
	<b>Name</b>	<b>Code</b>	<b>Beschreibung</b>
	<b>TEMPERATURFÜHLER</b> <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>	SN691150	Fühler NTC 103AT, 1,5m (Kunststoffkappe, 2adriges Kabel)
		SN850A1500	<b>Temperaturfühler</b> NTC 6X40 1,5m SILIKON (Metall).
		SN850A3000	<b>Temperaturfühler</b> NTC 6X40 3m SILIKON (Metall).
		...	<ul style="list-style-type: none"> <li>Metallkappe, Silikon- oder PVC-Kabel <ul style="list-style-type: none"> <li>Fühler NTC 6x40, 1,5m</li> </ul> </li> </ul>
<b>Documentation</b>			
Anleitungsblatt SN850A1500 GB-I			
Contact Sales Department			
<b>Ratiometrische Druckfühler</b>			
	<b>RATIOMETRISCHE DRUCKFÜHLER</b> <sup>(1)</sup>	TD400030	Ratiometrischer <b>Druckfühler</b> EWPA 030 R 0/5V 0/30BAR Innengewinde
		TD400050	Ratiometrischer <b>Druckfühler</b> EWPA 050 R 0/5V 0/50BAR Innengewinde
<b>Druckfühler</b>			
	<b>DRUCKFÜHLER</b> <sup>(1)</sup>	TD200130	<b>Druckfühler</b> EWPA 030 4...20mA 0/30bar Außengewinde
		TD200030	<b>Druckfühler</b> EWPA 030 4...20mA 0/30bar Innengewinde
		TD200107	<b>Druckfühler</b> EWPA 007 4...20mA -5/8bar Außengewinde
		TD300008	<b>Druckfühler</b> EWPA 007 4...20mA -5/8bar Innengewinde
<b>Documentation</b>			
Anleitungsblatt 9IS41070			
EWPA 007-030 GB-I-E-D-F-RUS			
---			
Alim EWPA 007-30 GB-I-E-D-F			

<b>Druckschalter</b>			
	<b>Name</b>	<b>Code</b>	<b>Beschreibung</b>
	<b>DRUCKSCHALTER</b> <sup>(1)</sup>	<sup>(3)</sup>	Serie HR (automatisches Reset) - min. 100.000 Zyklen ON/OFF verfügbar
		<sup>(3)</sup>	Serie HL (manuelles Reset) - min. 6.000 Zyklen ON/OFF
		<sup>(3)</sup>	Serie HC (automatisches Reset) - min. 250.000 Zyklen ON/OFF

Gebläsemodule				
	Name	Code	Beschreibung	Documentation
	GEBLÄSEMODULE CFS (!)	Für Codes --> Siehe Anleitungsblatt 8FI40014 CFS - Fan Speed Modules GB-I-E- D-F	Einphasen-Drehzahlregler für 2 bis 9A Strom	<b>Anleitungsblatt 8FI40014</b> CFS –Fan Speed Modules GB-I-E-D-F
	GEBLÄSEMODUL CF-REL	MW991300	Relais 6A 230V	<b>Anleitungsblatt 8FI40014</b> CFS –Fan Speed Modules GB-I-E-D-F
	GEBLÄSEMODUL CFS05 TANDEM	MW991012	<i>TRIAC</i> 5+5A 230V	<b>Anleitungsblatt 8FI40016</b> CFS05 - TANDEM - Fan Speed Module GB-I-E-D-F
	DREIPHASEN-GEBLÄSEREGLER (DRV 300) (!) 3 Phasen 12...20A/420V~ (IP22 bzw. IP55)	LD312420T1S00	<i>Technische Daten:</i> • Stromversorgung 20A, 420V~; • Gehäuse: IP22.	Contact Sales Department
		LD320420T1S00	<i>Technische Daten:</i> • Stromversorgung 20A, 420V~; • Gehäuse: IP55.	Contact Sales Department
		LD312420T1G00	<i>Technische Daten:</i> • Stromversorgung 12A, 420V~; • Gehäuse: IP22.	Contact Sales Department
		LD320420T1G00	<i>Technische Daten:</i> • Stromversorgung 20A, 420V~; • Gehäuse: IP22.	Contact Sales Department

Schnittstellenmodule				
	Name	Code	Beschreibung	Documentation
	PCInterface2150 USB	PCI6A3000000	RS-485 + TTL für <i>ParamManager</i>	<b>Anleitungsblatt 9IS43083</b> PCInterface 2150 series GB-I-E-D-F
	PCInterface2150	PCI5A3000000	RS-485 + TTL für <i>ParamManager</i>	
Konnektivität				
	Name	Code	Beschreibung	Documentation
	Bus Adapter 130 TTL RS485	BA11250N3700	Kommunikationsschnittstelle TTL/RS-485 12V Hilfsausgang für Geräteversorgung. Kabel TTL L = 1 m (?)	<b>Anleitungsblatt 9IS43084</b> BusAdapter 130- 150-350 GB-I-E-D-F
	Bus Adapter 150 TTL RS485	BA10000R3700	Kommunikationsschnittstelle TTL/RS-485 Kabel TTL L = 1 m (?)	
	RadioAdapter TTL/WIRELESS 802.15.4	BARF0TS00NH00 (!)		<b>Anleitungsblatt 8FI40023</b> RadioAdapter GB-I-E-D-F  <b>Anleitung 9MAX0010</b> RadioAdapter GB-I-E-D-F

Software Tools				
	Name	Code	Beschreibung	Documentation
	<i>VarManager</i> Kit	STSWKVAR0000		<b>Anleitung 8MA00208</b> <i>VarManager</i> ITA <b>8MA00208</b> <i>VarManager</i> GB
	Firmware Uploader Kit	STSWKFWU00000		<b>Anleitung 8MAX0209</b> Firmware Uploader GB+ITA <b>8MA00209</b> Firmware Uploader ITA <b>8MA10209</b> Firmware Uploader GB
	Param Manager AC/CR	SLP05XX000100	Mit entsprechendem PC mit Betriebssystem WINDOWS 95 oder später, Param Managersoftware, PC Interface 2150 und der korrekten Verdrahtung können alle Energy ST Parameter komplett über PC eingestellt werden.	<b>Anleitung 8MA00006</b> Param manager ITA <b>8MA10006</b> Param manager GB

	Name	Code	Beschreibung	Documentation
	WebAdapter	WA0ET00X700		<b>Anleitungsblatt 9IS44065</b> WebAdapter GB-I-E-D-F  <b>Anleitung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>8MA00202</b> WebAdapter ITA</li> <li>• <b>8MA10202</b> WebAdapter GB</li> <li>• <b>8MA20202</b> WebAdapter FRE</li> <li>• <b>8MA30202</b> WebAdapter SPA</li> <li>• <b>8MA50202</b> WebAdapter GER</li> </ul>
	WebAdapter Wi-Fi	WA0WF00X700		

**Demo Case ST500**

	Name	Code	Beschreibung
	Demo Case ST500	VAL00030K	ST500 Demo Case

(1) diverse Codes verfügbar. Vertriebsabteilung kontaktieren

(2) Andere Längen auf Wunsch erhältlich

**ALLGEMEINE HINWEISE:**

- Kabelbäume COHV und COLV können entfallen, sofern direkt vom Hersteller gefertigt.
- Verbindung der Fernastatur über 3-Wege-Kabelbaum ohne Einsatz optionaler Module.
- Eliwell verfügt darüber hinaus über zahlreiche und nach Typ (PVC bzw. Silikon) sowie Länge des Kabels differenzierte NTC Fühler.





<b>A</b>	
Abruf der Registerkarten - Menüstruktur .....	11
ABTAUFUNKTION (REGISTERKARTE PAR/DF) .....	73
Abtaustopp .....	75
Abtauung durch Stopp .....	75
Abweichung Abtaustart-Sollwert in Abhängigkeit der Außentemperatur .....	75
ADAPTIVE (REGISTERKARTE PAR/AD) .....	82
<b>Adaptive-Funktion mit Hystereseeänderung</b> .....	83
Adaptive-Funktion mit Sollwert- und Hystereseeänderung .....	84
<b>Adaptive-Funktion mit Sollwertänderung</b> .....	82
Adaptive-Parameter (Ad) - Adaptive .....	113
Alarmanzeige (AL) .....	17
Alarmer .....	90
ALARME UND DIAGNOSE (REGISTERKARTE PAR/AL) .....	90
Alarmervents (Registerkarte Par/EU) .....	22
Alarmparameter (AL) - Alarm .....	113
Alarmtabelle .....	92; 93
<b>Alarmtabelle Legende</b> .....	93
Allgemeine Beschreibung .....	4
<b>Allgemeine Hinweise</b> .....	145
<b>Allgemeine technische Daten</b> .....	153
Analogalarmer .....	92
Analogausgang mit Sicherheits-Kleinspannung (SELV) AO3 : Konfigurationstabelle .....	31
Analogausgang TC1 - AO1 AO2 : Konfigurationstabelle .....	31
<b>Analogausgänge</b> .....	30
<b>Analogeingänge</b> .....	25
Analogeingänge: Konfigurationstabelle .....	25
Analogeingänge-Fühler .....	145
<b>Ä</b>	
Änderung (Abweichung) des Sollwerts durch Außentemperatur .....	78
Änderung (Abweichung) des Sollwerts durch Außentemperatur (dS07=0) .....	78
<b>Änderung (Abweichung) des Sollwerts durch Außentemperatur (dS07=0):Änderung in Abhängigkeit der Außentemperatur mit negativem Offset</b> .....	79
<b>Änderung (Abweichung) des Sollwerts durch Außentemperatur (dS07=0):Änderung in Abhängigkeit der Außentemperatur mit positivem Offset</b> .....	78
Änderung (Abweichung) des Sollwerts in Abhängigkeit vom dynamischen Sollwert-Eingang .....	77
<b>Änderung (Abweichung) des Sollwerts in Abhängigkeit vom dynamischen Sollwert- Eingang mit</b> .....	77
<b>Änderung (Abweichung) des Sollwerts in Abhängigkeit vom dynamischen Sollwert- Eingang mit negativem (Offset)</b> .....	78
Änderung in Abhängigkeit vom dynamischen Sollwert-Eingang mit negativem Offset .....	78
Änderung in Abhängigkeit vom dynamischen Sollwert-Eingang mit positivem Offset .....	77
<b>A</b>	
ANHANG A – MODELLE UND ZUBEHÖR .....	168
Anlauf .....	59
Anschluss des Multi-Function Key .....	141
<b>Anschlussbeispiel A01</b> .....	149
<b>Anschlussbeispiel A02 – A03</b> .....	150
Anschlussbeispiel Ausgänge mit gefährlicher Spannung .....	151
Anschlussbeispiel DO5 .....	151
Anschlussbeispiel Eingänge/Ausgänge mit ungefährlicher Spannung .....	149
Anwendung des Multi-Function Key (Registerkarte CC) .....	141
Anzeige Eingänge/Ausgänge (Ai, di, AO, dO) .....	14
Automatische Betriebsartumschaltung (Change Over) .....	41
<b>B</b>	
Beispiel automatische Umschaltung nach Außenlufttemperatur .....	41
Beispiel automatische Umschaltung nach der Wassertemperatur .....	41
Beispiel für Sollwerteingabe (SP) .....	17
BENUTZEROBERFLÄCHE (REGISTERKARTE PAR/UI) .	5
Beschreibung der Tasten und zugeordneten Funktionen .....	5
Betrieb auf Anforderung .....	56
Betriebsarten .....	40; 48; 55; 82; 87
BETRIEBSARTEN - TEMPERATURREGELUNG (REGISTERKARTE PAR/TR) .....	35
Betriebsarten:Digitale kontinuierliche Betriebsweise .....	48
Betriebsstatus .....	40
BETRIEBSSTATUS (REGISTERKARTE PAR/ST) .....	40
<b>C</b>	
Client-Tabelle .....	133
<b>D</b>	
Datenformat (RTU) .....	162
Differential-Temperaturregler .....	37
Digitalalarmer .....	90
<b>Digitalausgänge</b> .....	29
Digitale Betriebsweise auf Anforderung .....	48

Digitale kontinuierliche Betriebsweise .....	48
Digitale kontinuierliche Betriebsweise:Digitale Betriebsweise auf Anforderung .....	48
<b>Digitaleingänge</b> .....	27
Digitaleingänge: Konfigurationstabelle.....	28
Digital-Temperaturregler .....	37
Display .....	8
Display und LED.....	155
Download nach Reset .....	143
Druckfühler.....	145
DYNAMISCHER SOLLWERT (REGISTERKARTE PAR/DS) .....	77
<b>E</b>	
<b>E/A Eigenschaften</b> .....	154
Economy Funktion .....	38
Eigenschaften:.....	4
Ein-/Abschaltfolge der Leistungsstufen in Anlage mit 1 Verdichter.....	46
Ein-/Abschaltfolge der Verdichter .....	46
Ein-/Abschaltfolge der Verdichter in Anlage mit 2 Verdichtern.....	46
EINLEITUNG.....	4
Einstellung der Uhr (CL) .....	14
ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE .....	145
ELEKTRISCHE PRIMÄR- WÄRMETAUSCHERWIDERSTÄNDE (REGISTERKARTE PAR/HI) .....	63
ELEKTRISCHE WÄRMETAUSCHERWIDERSTÄNDE OFFENER KREIS (REGISTERKARTE PAR/HE) .....	68
ELEKTRISCHE ZUSATZWIDERSTÄNDE (REGISTERKARTE PAR/HA) .....	69
ERHITZER (REGISTERKARTE PAR/BR) .....	70
Erhitzer in Heizen.....	70
Erhitzer in Unterstützung .....	72
Erhitzerparameter (br) -boiler.....	111
Ersteinschaltung .....	11
EXP.....	117
<b>F</b>	
<b>Fall ET(MT)</b> .....	84
<b>Fall ET&lt;MT</b> .....	82
<b>Feste Änderung (Abweichung) des Sollwerts (dS07=1)</b> .....	80
Feste Schaltfolge .....	46
FROSTSCHUTZ MIT WÄRMEPUMPE (REGISTERKARTE PAR/AF) .....	86
Frostschutzfunktion mit Pumpe.....	52
Funktion Adaptive .....	82; 83
FUNKTIONEN (REGISTERKARTE FNC) .....	138
Funktionen (Registerkarte Par/FnC) .....	21
<b>G</b>	
GEBRAUCH DES GERÄTS .....	157
Gerät 'OFF' --> 'On'.....	6
Gerät 'On' --> 'OFF'.....	6

<b>H</b>	
HAFTUNG UND RESTRISIKEN .....	157
HAFTUNGSAUSSCHLUSS .....	157
Hauptfunktionen:.....	4
Hinweissymbole:.....	3
Hot Start Funktion .....	57
<b>I</b>	
Impulsdauer.....	59
Ist-Zeit ET .....	82
<b>K</b>	
Kennfeld Abtaustart .....	74
Kennfeld Abtaustopp.....	75
Kennfeld HOT START .....	57
Konfiguration Analogausgang.....	30
Konfiguration der Analogeingänge .....	25
KONFIGURATION DER ANLAGE (REGISTERKARTE PAR/CF) .....	25
Konfiguration der Geräteadresse .....	167
Konfiguration der Parameteradressen .....	167
Konfiguration der Variablen- / Statusadressen....	167
Konfiguration Digitalausgänge .....	29
Konfiguration Digitaleingänge .....	27
Konfiguration mit Modbus RTU.....	162
<b>Konfiguration serielle Schnittstellen – Parameter Protokolle</b> .....	33
Konfigurationsparameter (CF) - ConFIGuration...	101
Konfigurationstabelle Analogausgang .....	32
KONSULTATION DER ANLEITUNG .....	3
Kontinuierlicher Betrieb .....	55
Kontinuierlicher Betrieb:Betrieb auf Anforderung ..	56
<b>L</b>	
Led und Display.....	8
LED: Betriebsstatus und -arten .....	9
LED: Dezimalpunkt.....	8
LED: Verbraucher .....	10
LED: Werte und Maßeinheiten.....	10
Leistungsbegrenzung – für Außentemperatur (Kühlen und Heizen).....	89
Leistungsbegrenzung – über HD-Fühler (Kühlen und Heizen).....	88
<b>Leistungsbegrenzung – über ND-Fühler (Kühlen und Heizen)</b> .....	88
Leistungsbegrenzung – über Regelfühler (Kühlen und Heizen) .....	89
Leistungsbegrenzung auf 50% .....	46
LEISTUNGSSTUFIGER BETRIEB (REGISTERKARTE PAR/PL).....	87
<b>Löschen der Alarme (Registerkarte tA)</b> .....	139
Löschen und manuelles Reset der Alarme .....	7
<b>M</b>	
Manuelles Abtauen.....	76
Manuelles Abtauen aktivieren (Registerkarte dEF) .....	139
Mechanische Abmessungen.....	156

MECHANISCHER EINBAU .....	152	Parameter Pumpe offener Kreis (PE) – External Pump .....	111
Mechanisch-Technische Daten .....	155	Parameter Temperaturregelung (tr) – Thermoregulator .....	106
Menü .....	12	Parameter Umluftventilator (FI) – Internal Fan .....	109
Menü 'Betriebsart' .....	13	Parameter Wärmetauscherventilator Sekundärkreis (offener Kreis) (FE) – External Fan .....	109
Menü Programmierung .....	20	Parametertabelle / Sichtbarkeit .....	117
Menü 'Status' .....	14	Parametertabelle / Sichtbarkeit, Sichtbarkeitstabelle Registerkarten (Ordner) und Client-Tabelle .....	116
Min. Abschalt- – Einschaltzeit gleicher Verdichter (CP03) .....	45	PARAMMANAGER .....	158
Min. Abschalt- / Abschaltzeit verschiedene Verdichter (CP06) .....	44	<b>ParamManager Modelle</b> .....	159
Min. Einschalt- – Einschaltzeit gleicher Verdichter (CP04) .....	45	Passworteingabe (Registerkarte Par/PASS) .....	21
Min. Einschalt- / Einschaltzeit verschiedene Verdichter (CP05) .....	43	Periodische Pumpeneinschaltung (Blockierschutz) .....	53
Mindestzeit .....	82	Phasenverschiebung .....	59
Mindestzeit Verdichter EIN .....	45	PRIMÄRKREIS-PUMPE (REGISTERKARTE PAR/PI) .....	47
Modelle .....	168	Primär-Wärmetauscherwiderstände in Frostschutzfunktion .....	64
Modelle und technische Daten .....	4	Primär-Wärmetauscherwiderstände in Unterstützung .....	65
Modulierende Betriebsweise auf Anforderung .....	51	Proportional-Temperaturregler .....	35
Modulierende kontinuierliche Betriebsweise .....	49	Proportional-Temperaturregler in Betriebsart HEIZEN (WÄRMEPUMPE) .....	36
MT .....	82	Proportional-Temperaturregler in Betriebsart HEIZEN (WÄRMEPUMPE):Proportional-Diagramm in Betriebsart HEIZEN .....	36
<b>Multi-Function Key</b> .....	141	Proportional-Temperaturregler in Betriebsart KÜHLEN .....	35
<b>N</b>		Proportional-Temperaturregler in Betriebsart KÜHLEN:Proportional-Diagramm in Betriebsart KÜHLEN .....	35
NORMEN .....	157	PUMPE FÜR OFFENEN KREIS (REGISTERKARTE PAR/PE) .....	62
NUR BEI LEISTUNGSSTUFIGEN VERDICHTERN - Min. Zeit Stufe EIN bei Leistungserhöhung (CP08) .....	44	<b>Q</b>	
NUR BEI LEISTUNGSSTUFIGEN VERDICHTERN - Min. Zeit Stufe EIN bei Leistungsverringerung (CP09) .....	45	<b>Querverweise</b> .....	3
<b>O</b>		<b>R</b>	
On/OFF lokal .....	6	Regelung in Frostschutzfunktion .....	64
<b>P</b>		Relais und Open Collector-Ausgang: Konfigurationstabelle .....	29
PARAMETER (PAR) .....	100	Reset Alarmhistorie (Registerkarte EUr) .....	144
<b>Parameter (Registerkarte PAR)</b> .....	20	Reset Verdichter-/Pumpen-Betriebsstunden .....	19
Parameter Abtauung (dF) - deFrost .....	112	<b>S</b>	
Parameter Auswahl der Betriebsarten (St) - Betriebsarten .....	107	<b>Schaltpläne</b> .....	145
<b>Parameter Benutzeroberfläche (UI) – User Interface</b> .....	105	Schaltpläne der Modelle mit 4 Relais + TRIAC .....	147
<b>Parameter Dynamischer Sollwert (dS) – dynamic Setpoint</b> .....	112	Schaltpläne der Modelle mit 5 Relais .....	148
Parameter Elektrische Wärmetauscherwiderstände (HI) – Electric Heaters .....	110	<b>Schutz</b> .....	85
Parameter Elektrische Wärmetauscherwiderstände offener Kreis (HE) – Electric Heaters .....	111	Serielle Anschlüsse .....	145
Parameter Elektrische Zusatzwiderstände (HA) – Auxiliary Electric Heaters .....	111	Serielle Ports .....	155
Parameter Frostschutz mit Wärmepumpe (AF) - AntiFreeze .....	113	Sicherheitstechnische Zeitsteuerungen .....	43
Parameter Leistungsstufiger Betrieb (PL) – Power Limitation .....	113	Sichtbarkeitstabelle Registerkarten (Ordner) .....	132
Parameter Primärkreis-Pumpe (PI) – Internal Pump .....	108	SKW 210 LCD Fernbedienung .....	34
		SKW210 LCD Fernbedienung .....	34
		<b>Sollwertänderung im Heizbetrieb</b> .....	83

<b>Sollwertänderung im Kühlbetrieb</b> .....	<b>82</b>	<b>VERDICHTER (REGISTERKARTE PAR/CP)</b> .....	<b>43</b>
Sollwertrückmeldung .....	84	Verdichterparameter (CP) - Compressor.....	<b>107</b>
Start der Abtaufunktion .....	74	Verdichtertyp .....	43
<b>Statusänderung On/OFF (Registerkarte St)</b> ....	<b>140</b>	Verfügbare Modbus Befehle und Datenbereiche .	<b>163</b>
STEUERUNG.....	162	Versorgungs-Eingänge mit gefährlicher Spannung (Relais).....	<b>145</b>
Stromausfall beim Abtauen .....	76	<b>Verweise</b> .....	<b>3</b>
<b>T</b>		<b>W</b>	
Tabelle Betriebsstatus .....	42	Wärmepumpen-Blockierung.....	37
<b>Tabelle Fühlerfehler</b> .....	<b>96</b>	Wärmepumpen-Blockierung durch Außenparameter bzw. Parameter.....	<b>38</b>
Tasten .....	5	Wärmepumpen-Blockierung über Digitaleingang	<b>38</b>
Tastenbeschreibung – kombinierte Funktion .....	7	Wärmetauscherwiderstände offener Kreis.....	<b>68</b>
TECHNISCHE DATEN .....	153	<b>WÄRMETAUSCHVENTILATOR FÜR OFFENEN KREIS</b> (REGISTERKARTE PAR/FE) .....	58
Temperaturfühler.....	<b>145</b>	<b>Z</b>	
Temperaturkompensation Abtaustart.....	<b>74</b>	Zählmodus .....	<b>74</b>
Temperaturregler im Heizbetrieb .....	<b>36</b>	Zeitsteuerung AUS-AUS verschiedene Verdichter ..	<b>44</b>
Temperaturregler im Kühlbetrieb.....	<b>35</b>	Zeitsteuerung AUS-EIN Verdichter .....	<b>45</b>
Transformator.....	155	Zeitsteuerung der Verdichter .....	43
TRIAC .....	<b>145</b>	Zeitsteuerung EIN-EIN Verdichter.....	<b>45</b>
TTL (COM 1).....	<b>145</b>	Zeitsteuerung EIN-EIN Verschiedene Verdichter ....	<b>43</b>
TTL Anschluss (COM 1).....	<b>145</b>	Zubehör .....	169
Typische Anwendungen:.....	<b>4</b>	Zulässiger Gebrauch .....	157
<b>U</b>		Zusatzwiderstände .....	<b>69</b>
<b>UMLUFTVENTILATOR (REGISTERKARTE PAR/FI)</b> ....	<b>55</b>		
Unzulässiger Gebrauch .....	157		
<b>V</b>			
<b>VARMANAGER</b> .....	<b>160</b>		



**Eliwell Controls S.r.l.**

Via dell' Industria, 15 Zona Industriale Paludi  
32010 Pieve d' Alpago (BL) Italy  
Telephone +39 0437 986 111  
Facsimile +39 0437 989 066

**Sales:**

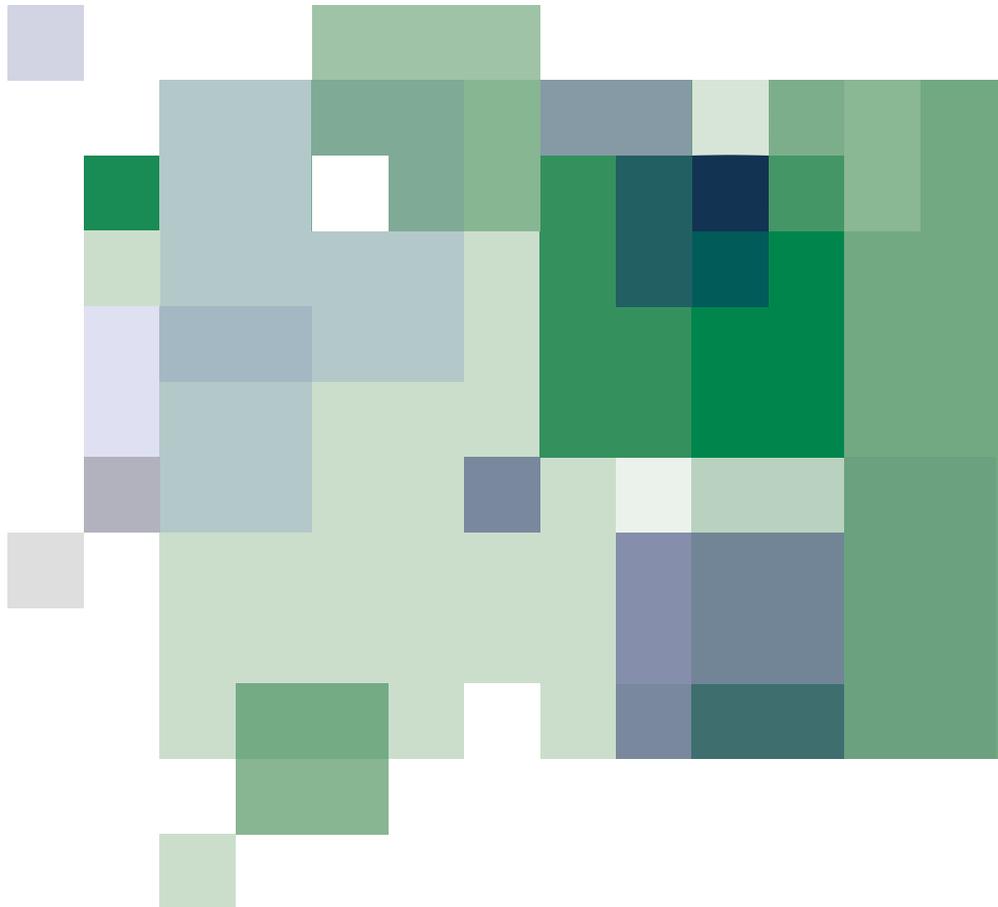
+39 0437 986 100 (Italy)  
+39 0437 986 200 (other countries)  
saleseliwell@invensyscontrols.com

**Technical helpline:**

+39 0437 986 300  
E-mail techsuppeliwell@invensyscontrols.com

[www.eliwell.it](http://www.eliwell.it)

ISO 9001



Energy ST500  
2007/12/  
Cod: 8MA50206

© Eliwell Controls s.r.l. 2007 All rights reserved.