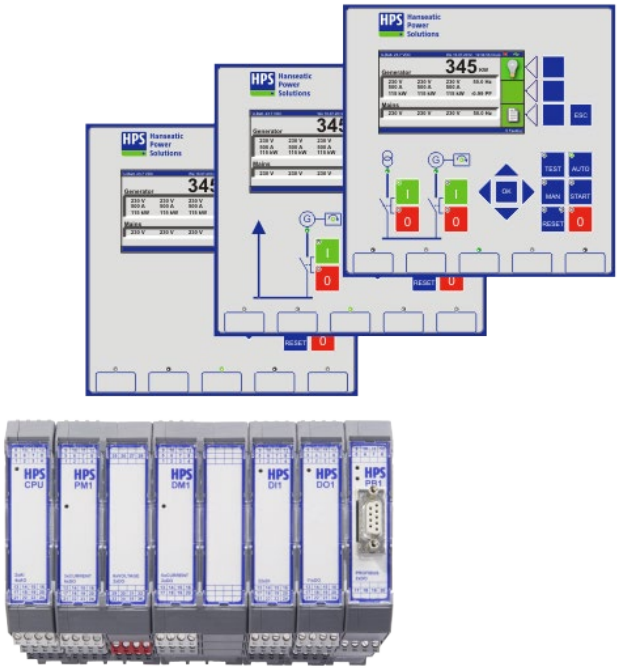
KAS



INHALTSVERZEICHNIS

1 Allgemeines 7
1.1 Arbeitsweise 7
1.2 Inbetriebnahme 8

2 Geräteaufbau 9
2.1 Anzeige- und Bedieneinheit 9
2.2 CPU Modul 10
2.3 Power Modul PM2 10
2.4 Digitales Eingangsmodul DI1 10
2.5 Digitales Ausgangsmodul DO1 11
2.6 Diffschutzmodul DM1 11
2.7 Profibus DP Modul PB1 11
2.8 Profinet PN1 12
2.9 Modbus TCP/IP MB1 Slave 12
2.10 Modbus RTU MB2 Slave 12
2.11 Analoges Eingangsmodul AI1 13
2.12 PT100(0) Messmodul AT1 13

3 Funktionen 14
3.1 Analoge Eingänge 14
3.2 Analoge Ausgänge 14
3.3 Digitale Ein- und Ausgänge 14
3.4 Grenzwerte 14
3.5 Alarme 15
3.6 Generatorprogramm 15
3.6.1 Inselbetrieb 15
3.6.2 Parallelbetrieb 15
3.6.3 Sonder-Synchronisierfunktion 15
3.6.4 Hochlaufsynchronisierung 16
3.6.5 Schnellsynchronisierung 16
3.7 Netz- / Generatorprogramm 16
3.7.1 Umschaltung mit Lücke 16
3.7.2 Überlappungssynchronisierung 16
3.7.2.1 Anwahl über Fernstart 16
3.7.2.2 Anwahl über Netzausfall 17
3.7.3 Netzparallelbetrieb 17
3.7.3.1 Anwahl über Fernstart 17
3.7.3.2 Anwahl über Netzausfall 17
3.8 Synchronisation 17
3.8.1 Arbeitsweise 17
3.9 Ferntableau KOP2-FM 18
3.10 Lastabgleich über BUS 18
3.10.1 Lastabgleich über BUS mit lastabhängiger Ab- und Zuschaltung 18

3.10.2 Lastabgleich über BUS ohne lastabhängige Ab- und Zuschaltung 19
3.11 Blindlastabgleich über BUS 20

4 Parametrierung Geräteverwaltung 21

4.1 Grundeinstellungen 21
4.1.1 Hardwarekonfiguration 21
4.1.2 Tableau 22
4.1.3 Nennwerte 22
4.1.4 Betriebswerte 22

4.2 Synchronisierung 23
4.2.1 Synchronisierbetrieb 23
4.2.2 Inselbetrieb 23
4.2.3 Sonderfunktionen 24

4.3 Digitale Eingänge 24

4.4 Digitale Ausgänge 29

4.5 Alarme extern 38
4.5.1 Alarmverhalten 38

4.6 Alarme intern 39
4.6.1 Allgemein 39
4.6.2 Netz U/F 40
4.6.3 Generator U/F 41
4.6.4 Netzschutz 42
4.6.5 Stromschutz 43
4.6.5.1 IEC Kennlinien 44
4.6.5.2 ANSI Kennlinien 45
4.6.6 Leistungsschutz 47
4.6.7 Differentialschutz 48
4.6.8 VDE-NA Schutz 49
4.6.9 Drehzahlschutz 50
4.6.10 Analoge Eingänge 51
4.6.11 PT100(0) 52

4.7 Zeiten 53

4.8 Regler 55
4.8.1 Sollwert 55
4.8.1.1 Leistungsregler 55
4.8.1.1.1 Steuerung der Sollwertvorgabe für die Leistung über eine Buskopplung 55
4.8.1.2 Cos Phi Regler 56
4.8.1.3 Netzbezugsregler 56
4.8.2 Analogausgänge 57
4.8.3 PID-T1 Regler 58
4.8.4 Impulsregler 59
4.8.5 Elektronisches Poti 59
4.8.6 Lastabhängige Ab- und Zuschaltung 60

4.9 Zusatz-Module 61
4.9.1 DM1-Modul 61
4.9.2 PB1-Modul 62
4.9.3 Kommunikationsmodul 62
4.9.3.1 PN1-Modul 62
4.9.3.2 MB1 TCP/IP-Modul 62
4.9.3.3 MB2 RTU-Modul 63
4.9.4 AI1-Modul 64
4.9.5 AT1-Modul 65
4.9.5.1 PT100(0) Anschlussbeispiele 66

4.10 VDE/BDEW 67
4.10.1 Externe Leistungsreduzierung 67
4.10.2 Wirklastreduzierung bei Überfrequenz 67
4.10.3 Leistungsabhängige Cos Phi Regelung 68
4.10.4 Zuschaltbereitschaft Netzspannung 68
4.10.5 Dynamische Netzstützung 68

4.11 CAN BUS 69

4.12 Logik 69
4.12.1 Logikbausteine 70
4.12.2 Infotexte 70

4.13 Bilder 71

4.14 LED 71
4.14.1 Tableau 71
4.14.2 Betriebsmeldungen 72

4.15 Schaltpunkte 72

4.16 Anschluss 73

4.17 Info 73

5 Bedienung KOP2 74

5.1 Überblick 74

5.2 Tasten, Symbole und ihre Funktion 74

5.3 Generator- / Netz-Schaltblock 76

5.4 KAS - Steuerblock 76

5.5 Status - LED 77

5.6 SD-Karte 77
5.6.1 Verwendung der SD - Karte als Massenspeicher 77
5.6.2 Inhalt der SD - Karte 78
5.6.3 Sicherungs- und Wiederherstellungsfunktionen 78
5.6.4 Back-Up Funktion 79
5.6.5 Aktuelle Einstellungen wiederherstellen 79
5.6.6 Auslieferungszustand wiederherstellen 79
5.6.7 Statusanzeige der SD-Karte 79

6 Funktionen KOP2 80

6.1 Menüauswahl 81

6.2 Messwerte 81

6.3 Sollwerte 82

6.4 Betriebsmeldungen 82

6.5 Störmeldungen 83

6.6 Regler 83
6.6.1 Elektr. Potentiometer 83
6.6.2 PID-T1 84
6.6.3 Lastabhängige Ab/Zuschaltung 85

6.7 Analogwerte 86

6.8 Zähler 86
6.8.1 Startzähler 86
6.8.2 Betriebsstundenzähler 86

6.8.3 KWh - Zähler 87
6.8.4 Wartungszähler 87
6.9 Netzschutzprüfung 87
6.10 Einstellungen 88
6.10.1 Sprache 88
6.10.2 Zeit und Datum 88
6.10.3 Display 88
6.10.4 Horn 89
6.10.5 Parametereingabe 89
6.11 Info 89
6.12 CAN J1939 90

7 PIN Schutz 91
7.1 PIN Netzschutzprüfung 91
7.2 PIN Reset 91
7.2.1 Zählerstände 91
7.2.2 Störmeldespeicher 91
7.3 PIN Editiermodus 92
7.4 PIN Lastabhängige Ab/Zuschaltung 92

8 KAS - Konfiguration 93
8.1 PC Konfiguration 93
8.2 Tableau Konfiguration 93
8.2.1 Parameterliste 94

9 Anschlusspläne 107
9.1 Anzeige- und Bediengerät KOP 2 107
9.2 CPU-Modul 108
9.3 Leistungsmodul PM2 109
9.4 Eingangsmodul DI1 109
9.5 Ausgangsmodul DO1 110
9.6 Diffschutzmodul DM1 110
9.7 Profibusmodul PB1 111
9.8 Profinetmodul PN1 111
9.9 Modbusmodul TCP/IP MB1 112
9.10 Modbusmodul RTU MB2 112
9.11 Analogeingangsmodul AI1 113
9.12 PT100(0) Modul AT1 113

10 Gehäuseausführungen und Maße 114
10.1 KOP 2 114
10.1.1 Maße für den Türeinbau 114
10.2 Module 115

11 Technische Daten 116

11.1 Schutzfunktionen mit ANSI-Code 117

12 Datenübertragung 118

12.1 Profibus / Profinet 118
12.1.1 Gerätestammdatei 118
12.1.2 Installation der GSD Datei unter SIMATIC STEP 7 118
12.1.3 Anwendung der GSD Datei im S7 Projekt 120
12.1.4 Installation der GSD Datei unter SIMATIC TIA Portal 121

12.2 Modbus Server/Slave 124

13 Datenübertragungsmodule Ausgänge 125

14 Datenübertragungsmodule Eingänge 127

14.1 ProfibusDP (L2-Bus) 127

14.2 CPU Modul 127

14.3 PM2 Modul 134

14.4 DM1 Modul 137

14.5 DI1 Modul 139

14.6 AI1 Modul 140

14.7 AT1 Modul 141

1 Allgemeines

Die Kompaktautomatik KAS dient als Funktionsautomatik der Steuerung und Überwachung von Verbrennungsmotoren in Sprinkler-, Netzersatz-, Generatorparallel- und Netzparallelanlagen. Das standardmäßig für eine Versorgungsspannung von 24 V DC vorgesehene Gerät ist in unterschiedlichen Bestückungsvarianten verfügbar. Auf Wunsch können auch 12 VDC - Varianten geliefert werden. Die Anpassung an verschiedene Aggregate/Anlagen erfolgt komfortabel mit einer modernen Parametrier - Software oder direkt am Anzeige- und Bediengerät KOP 2.

Je nach Ausbaustufe und Modulbestückung können Analogwerte als normierte Signale oder direkt (Netz-, Generatorspannung und Generatorströme) angeschlossen werden. Hierdurch wird die Integration von diversen Schutz- und Funktionseinheiten, wie Leistungsregelung, Netzschutz, Synchronisierung und Differentialschutz ermöglicht. Ebenso können Versorgungsspannung und optional Drehzahlgeber (Pick-Up) überwacht werden.

Die Netz- und Generatorschalter werden je nach gewählter Betriebsart automatisch oder manuell gesteuert. Dies gilt ebenso für das Starten und Stoppen des Verbrennungsmotors. Mit Hilfe der - in weiten Bereichen einstellbaren - Zeiten und Zählern lässt sich die Automatik einfach und optimal an die unterschiedlichsten Anwendungen anpassen. Im Auslieferungszustand (Einstellungen ab Werk) erfüllt das Gerät die Anforderungen der DIN6280 bzw. VDE0100 T718. Alle Parametereinstellungen werden nullspannungssicher in einem Flash-Speicher abgelegt.

Umfangreiche interne und externe Überwachungskreise (Eingänge für Störmeldungen) gewährleisten einen sicheren Betrieb der Anlage, indem alle elektrischen, mechanischen Betriebsmittel und Anlagenteile überwacht werden.

1.1 Arbeitsweise

Die Kompaktautomatik KAS ist ein Mikroprozessor gesteuertes Schutzgerät zur Erfassung sämtlicher Messwerte im zu überwachenden System. Die Messung der relevanten Werte ist eine echte Effektivwertmessung und erfolgt als simultane Abtastung. Phasenspannungen, Strangspannungen, Leiterströme, Wirkleistung, Scheinleistung, Blindleistung, Cos-Phi und Frequenz werden erfasst. Je nach gewähltem Messverfahren kann mit oder ohne Sternpunkt gemessen werden. Bei Messungen ohne Sternpunkt ist der Anschluss eines Nullleiters nicht notwendig.

Die Messwerte werden auf einem Grafik - Display angezeigt. Grenzwerte, bzw. Grenzwertmeldungen können auf die Ausgangsrelais parametriert werden. Insgesamt können bis zu 128 Meldungen erzeugt werden. Für den Anwender stehen 32 frei parametrierbare Meldungen zur Verfügung.

Die Frequenzmessung ist erst ab einer Messspannung oberhalb von 45 V aktiv. Unterhalb dieser Spannung arbeitet die KAS mit einer, mittels Parametrierung einstellbaren Grundfrequenz von 50 oder 60 Hz.

Die Berechnung der Wirkleistung erfolgt nach der Formel: Die Wirkleistung wird also aus der Summe der Momentanleistungen über ein Zeitintervall bestimmt.

$$P = \int_0^t u(t) * i(t) dt$$

Die Scheinleistung berechnet sich aus:
Sie wird aus dem Produkt der Effektivwerte von Spannung und Strom gebildet.

$$U = \sqrt{\frac{1}{T}\int_0^T u^2 dt}; I = \sqrt{\frac{1}{T}\int_0^T i^2 dt}$$

Die Blindleistung berechnet sich aus:

$$Q = \sqrt{S^2 - P^2}$$

Für die Integration wird über die Frequenzmessung die Periodendauer bestimmt. Während einer Periode werden 16 Abtastungen durchgeführt. Die Abtastung erfolgt mit einer Auflösung von 10 Bit und wird vorzeichenrichtig ausgewertet.

1.2 Inbetriebnahme

Die Kompaktautomatik KAS ist gemäß Anschlussplan zu verdrahten. Nach dem Anlegen der Hilfsspannung blinken die Betriebs-LED und gehen in Dauerlicht über, sobald alle Module korrekt arbeiten. Auf dem Display des Anzeige- und Bediengerätes erscheint der Initialisierungsbildschirm. Sobald das System hochgefahren ist, werden aktuelle Messwerte angezeigt.

Die Busverbindung zur KAS muss abgeschirmt verlegt werden. Die maximale Leitungslänge sollte 500m nicht überschreiten. Außerdem darf ein Leitungswiderstand von 50 Ohm nicht überschritten werden.

Das Gerät ist ab Werk kalibriert und mit Werkseinstellungen vorbelegt. Die Überwachung erfolgt erst ab einer Eingangsspannung von ca. 45 V Phase - N. Zur korrekten Anpassung an den jeweiligen Anwendungsfall ist eine Parametrierung erforderlich. Soll- sowie Auslösewerte müssen kontrolliert und ggf. der Anlage angepasst werden.

Anschluss nach VDE 0160, Montage und Inbetriebnahme nur durch geschulte Fachkräfte.

2 Geräteaufbau

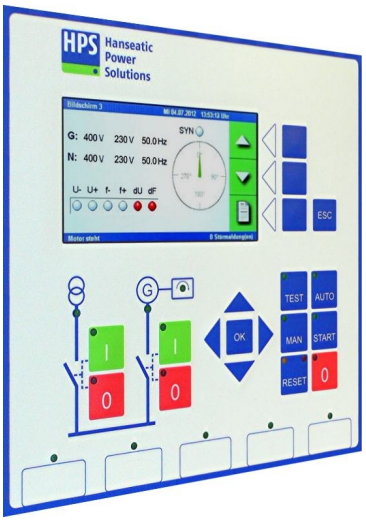
Die Kompaktautomatik KAS ist modular aufgebaut. Die einzelnen Module werden über einen Busverbinder (T-Bus) auf einer Hutschiene verbunden. Die Reihenfolge der Anordnung ist beliebig. Die Spannungsversorgung erfolgt über das CPU Modul. Anzeige- und die BUS-Module haben eine separate Spannungsversorgung. Die folgenden Module sind verfügbar.

- KOP2 - Anzeige- und Bediengerät
- KOP2-FM - Anzeige- und Bediengerät als Ferntableau
- CPU - Zentralsteuerung
- PM2 - Spannungs- und Strommessung
- DI1 - Digitaleingänge
- DO1 - Digitalausgänge

Zur Erweiterung des Systems sind verfügbar:

- DM1 – Differentialschutz
- PB1 - Profibus DP Kopplung
- PN1 - Profinet Kopplung
- MB1 - Modbus TCP/IP (Slave) Kopplung
- MB2 - Modbus RTU (Slave) Kopplung
- AI1 – Analogeingänge
- AT1 - PT 100/0 Messung

2.1 Anzeige- und Bedieneinheit



Das Anzeige- und Bediengerät KOP2 kann als Haupttableau sowie zusätzlich als Ferntableau eingesetzt werden:

- Anzeige der Messwerte
- Parametrierung mittels Parametrier-Software
- direkten Parametereingabe am Gerät
- manuellen Steuerung der Anlage

Sie beinhaltet:

- Einen Störmeldespeicher mit bis zu 192 Störmeldungen,
- eine eigene galvanisch getrennte Spannungsversorgung,
- die interne Datenbusschnittstelle (T-Bus),
- die externe Datenbusschnittstelle für weitere Komponenten und
- eine Echtzeituhr mit mindestens 72 Stunden Datenerhalt

2.2 CPU Modul

Das CPU Modul beinhaltet:

- Spannungsversorgung der Komponenten
- 3 Digitaleingänge, sowie einen Drehzahleingang (Pick-up)
- 2 +/- 10 V Analogeingänge für externe Sollwertvorgaben
- 4 +/- 10 V Analogausgänge (jeweils 2 mit gemeinsamer Masse)
- interne Datenbusschnittstelle (T-Bus)
- externe Datenbusschnittstelle für weitere Komponenten

2.3 Power Modul PM2

Das Powermodul beinhaltet:

- 2 x 3 phasige Spannungs- und Frequenzmessungen
- 3-phasige Strommessung
- 1-phasige Strommessung (Erd-/Neutralleiterstrom)
- 8 Digitalausgänge, 3 Digitaleingänge
- 1 Analogausgang (+/- 20 mA oder +/- 10 V)
- 1 Analogausgang (+/- 10 V)
- interne Datenbusschnittstelle (T-Bus)

2.4 Digitales Eingangsmodul DI1

Das digitale Eingangsmodul beinhaltet:

- 22 Digitaleingänge
- Interne Datenbusschnittstelle (T-Bus)

2.5 Digitales Ausgangsmodul DO1

Das digitale Ausgangsmodul beinhaltet:

- 11 potentialfreie Digitalausgänge (9 Schließer und 2 Wechsler)
- interne Datenbusschnittstelle (T-Bus)

2.6 Diffschutzmodul DM1

Das Diffschutzmodul beinhaltet:

- 2 x 3 phasige Strommessung
- 2 Digitalausgänge
- interne Datenbusschnittstelle (T-Bus)

2.7 Profibus DP Modul PB1

Das Profibus DP Modul beinhaltet:

- Galvanisch getrennte Spannungsversorgung
- Profibus DP Schnittstelle (D-Sub 9)
- 2 potentialfreie Digitalausgänge (Schließer)
- interne Datenbusschnittstelle (T-Bus)

2.8 Profinet PN1

Das Profinet Modul beinhaltet:

- Galvanisch getrennte Spannungsversorgung
- 2 Profinet Schnittstellen; RJ45 100Mbit/s Vollduplex
- 1 potentialfreien Digitalausgang (Wechsler)
- interne Datenbusschnittstelle (T-Bus)
- integrierte Switchfunktionalität

2.9 Modbus TCP/IP MB1 Slave

Das Modbus Modul beinhaltet:

- Galvanisch getrennte Spannungsversorgung
- 2 Modbus TCP/IP Schnittstellen; RJ45 100Mbit/s Vollduplex
- 1 potentialfreien Digitalausgang (Wechsler)
- interne Datenbusschnittstelle (T-Bus)
- integrierte Switchfunktionalität

2.10 Modbus RTU MB2 Slave

Das Modbus RTU Modul beinhaltet:

- Galvanisch getrennte Spannungsversorgung
- Modbus RTU Schnittstelle RS232/RS485 (D-Sub 9)
- 1 potentialfreien Digitalausgang (Wechsler)
- interne Datenbusschnittstelle (T-Bus)

2.11 Analoges Eingangsmodul AI1

Das analoge Eingangsmodul beinhaltet:

- 6 galvanisch getrennte Messeingänge
- Eingangsbereich -10V bis +10V oder -20mA bis +20mA
- 2 Eingänge für direkten Anschluss eines Potentiometers

2.12 PT100(0) Messmodul AT1

Das analoge Messmodul beinhaltet:

- 6 PT100(0) Messeingänge
- 2 Messeingänge -10V bis +10V oder -20mA bis +20mA

3 Funktionen

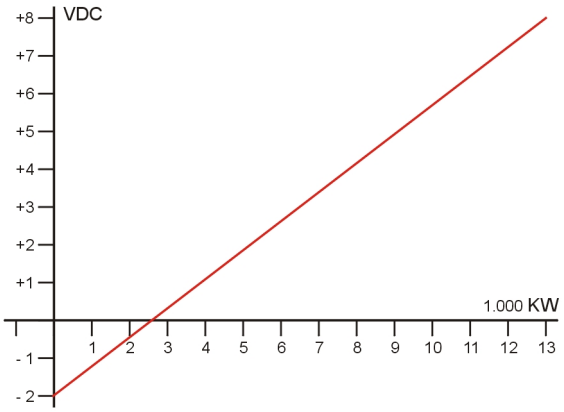
3.1 Analoge Eingänge

Die beiden, in der Grundausstattung der KAS enthaltenen analogen Eingänge liefern über eine anliegende Eingangsspannung von -10 bis +10 V DC externe Vorgabewerte und sind festen Funktionen zugeordnet.

- Der Analogeingang 1 dient zur Erfassung der externen Sollwertvorgabe für die Leistung im Netz- oder Generatorparallelbetrieb.
- Der Analogeingang 2 dient zur Erfassung der externen Sollwertvorgabe für den Leistungsfaktor im Netz- oder Generatorparallelbetrieb. Bei einer Netzbezugsregelung im Netzparallelbetrieb wird an diesem Eingang die Netz Istwert Leistung erfasst.

Die anliegenden Spannungswerte können skaliert werden.

3.2 Analoge Ausgänge



Die Kompaktautomatik KAS verfügt über 6 Analogausgänge, die standardmäßig als +/- 10 V Ausgang arbeiten. Einer der beiden Analogausgänge auf dem Leistungsmodul PM2 ist auf +/- 20 mA umschaltbar.

Den Ausgängen können verschiedene Funktionen zugeordnet werden.

Der Spannungs-/ Strombereich des jeweiligen Analogausgangs kann skaliert werden.

Beispiel: Über den Spannungsbereich von -2,00 (Anfangswert) bis +8,00 V DC (Endwert) wird die von der KAS erfasste Leistung im Bereich von 0 (Anfangswert) bis 13.000 kW (Endwert) am Analogausgang abgebildet (*vergl. Abb. links*).

3.3 Digitale Ein- und Ausgänge

Die Kompaktautomatik KAS verfügt, je nach Gerätevariante und Ausbaustufe über eine variierende Anzahl digitaler Ein- und Ausgänge, für die Funktionszuordnungen zum Teil bereits ab Werk vorbelegt sind. Freien Ein- und Ausgängen können weitere Funktionen zugewiesen werden.

3.4 Grenzwerte

Zur Aggregatsteuerung werden, je nach Gerätevariante und Ausbaustufe eine Reihe von Minimal- bzw. Maximalwerten über die Betriebs- und Grenzwerteinstellungen vorgegeben. Wird von einem der Messwerte der zugehörige voreingestellte Grenzwert über-, bzw. unterschritten, kann ein entsprechend parametriertes Ausgangsrelais angesteuert werden, wobei das jeweilige Schaltverhalten auf Ruhe- oder Arbeitsstromprinzip kodiert werden kann. Sobald der Messwert sich wieder innerhalb seiner Grenzen bewegt, kippt die Schaltstufe mit Hysterese wieder in die Ausgangsstellung.

3.5 Alarme

Die Anzeige von Störmeldungen bei Grenzwertauslösungen wird über die Parametrierung der Alarme aktiviert. Zusätzlich zu den fest zugeordneten Alarmen sind 47 freie Alarme konfigurierbar. Das jeweilige Schaltverhalten bei Auslösungen kann auf Ruhe- oder Arbeitsstromprinzip kodiert werden.

Der Reset nach einer Störmeldung kann automatisch je nach Parametrierung, über einen Eingang oder über die RESET - Taste des Anzeige- und Bediengerätes KOP 2 erfolgen.

3.6 Generatorprogramm

Innerhalb des Generatorprogramms werden folgende Betriebsmodi unterschieden.

3.6.1 Inselbetrieb

Im Automatikbetrieb wird das Aggregat über den Eingang 'Fernstart' gestartet. Wenn die Messung die Grenzwerte min. für Generatorspannung und -frequenz überschritten hat, wird der Ausgang 'Generator - Leistungsschalter bereit' geschlossen. Um den GLS einzuschalten, muss zusätzlich der Eingang 'Erst-zuschaltfreigabe / Pilot' gesetzt werden. Bleibt der Eingang auch nach der Zuschaltung gesetzt, ist die 50 Hz Pilot-Regelung aktiv. Wird der Eingang nach der Zuschaltung wieder deaktiviert, ist die Leistungs-regelung aktiv.

Die Abwahl des GLS erfolgt mittels Deaktivierung des Eingangs 'Fernstart'. Ist die 50Hz Regelung aktiv, wird der GLS sofort ausgeschaltet und das Aggregat stoppt mit Ablauf der Nachlaufzeit. Sofern jedoch die Leistungsregelung aktiv, und die Leistung größer als der Grenzwert 'Aggregat belastet' sind, wird zuerst entlastet. Nach erfolgter Entlastung oder nach Ablauf der 'Entlastungszeit' wird der GLS ausge-schaltet.

Für den Aggregate-Parallelbetrieb steht der Eingang 'Agg. Parallelbetrieb' zur Verfügung. Wenn dieser Eingang gesetzt ist, wird bei Abwahl des GLS vom Pilot-Aggregat zuerst entlastet. Die Abwahl des GLS wird über den Ausgang an die SPS gemeldet welche die Umwahl des Piloten übernimmt.

3.6.2 Parallelbetrieb

Die An- und Abwahl des Generator - Leistungsschalters GLS erfolgt genauso wie im Inselbetrieb. Sollte jedoch die Sammelschienenspannung vorhanden sein, wird der GLS nicht über den Eingang 'Erst-zuschaltfreigabe / Pilot' eingeschaltet, sondern die Synchronisierung wird aktiviert und der GLS wird über den Synchronisierimpuls, der auf den Ausgang 'GLS Ein' wirkt, eingeschaltet. Wenn am Tableau die Sollwerte auf „Intern“ gewählt sind, werden im Aggregate-Parallelbetrieb die Sollwerte genommen, die an den Analogeingängen liegen. Im Netz-Parallelbetrieb wird auf den Sollwert geregelt der am Tableau ein-gestellt ist.

3.6.3 Sonder-Synchronisierfunktion

Die An- und Abwahl des GLS erfolgt genauso wie im Inselbetrieb. Die im Parallelbetrieb beschriebene Synchronisierung ist bei der 'Sonder - Synchronisierfunktion' nicht aktiv. Sobald die Sammelschienen-spannung vorhanden und der GLS geschlossen ist, wird der Synchronisierimpuls auf dem Ausgang 'NLS Ein / Syn-Impuls' ausgegeben. Um bei geöffnetem GLS den Synchronisierimpuls auszugeben, muss der digitale Eingang 'Freigabe Sonder Syn.' gesetzt werden. Die Synchronisation wird als eigen-ständige Funktion genutzt. Der Einsatz eines externen Synchronisiergerätes entfällt.

3.6.4 Hochlaufsynchronisierung

Die Aktivierung der Hochlaufsynchronisierung erfolgt über einen Impuls an dem mit der DE - Funktion 'Freigabe Hochlaufsynchronisierung' belegten digitalen Eingang und ist nur für eine bestimmte einstellbare Zeit wirksam.

Mit Aktivierung der Hochlaufsynchronisierung wird der digitale Ausgang DA 'GLS Bereit' gesetzt und es erfolgt die Zuschaltung des GLS über einen Impuls am digitalen Eingang DE 'GLS Ein Hochlaufsynchronisierung'. Es werden alle Module mit geschlossenem GLS gestartet. Die Spannung und die Frequenz der Generatoren bauen sich gemeinsam auf und gleichen sich untereinander an.

Wenn bei aktivierter Hochlaufsynchronisierung die Maschine mit dem ersten Startversuch nicht läuft, so wird der DA 'GLS Bereit' deaktiviert und der GLS wird ausgeschaltet. Sollte die Maschine erst mit dem 2. oder 3. Startversuch anlaufen, so erfolgt die Zuschaltung mit Synchronisierung. Die Störmeldung STM 'GEN Unterspannung' wird während der Hochlaufsynchronisierung gesperrt.

3.6.5 Schnellsynchronisierung

Die Sonderfunktion 'Schnellsynchronisation' muss aktiviert sein. Die Aktivierung erfolgt über einen Impuls an dem mit der DE - Funktion 'Freigabe Hochlaufsynchronisierung' belegten digitalen Eingang und ist nur für eine bestimmte einstellbare Zeit wirksam.

Alle Module werden gleichzeitig gestartet, und es findet eine Entregung der Generatoren statt. Nach Ablauf der Entregungszeit wird die 'GLS Bereit' Meldung an die Zentrale gegeben. Diese übernimmt das Zuschalten des GLS mittels DE - Funktion 'GLS Ein Hochlaufsynchronisierung' im spannungslosen Zustand auf die Sammelschiene. Die Erregung wird wieder eingeschaltet und die Spannung baut sich gemeinsam auf. Die Frequenz der Generatoren gleicht sich untereinander an.

Wenn bei aktivierter Hochlaufsynchronisierung das Aggregat mit dem ersten Startversuch nicht läuft, so wird der DA 'Automatikbetrieb' deaktiviert. Die Störmeldung STM 'GEN Unterspannung' wird während der Hochlaufsynchronisierung gesperrt.

3.7 Netz- / Generatorprogramm

Innerhalb dieses Programms werden verschiedene Betriebsmodi unterschieden.

3.7.1 Umschaltung mit Lücke

Im Automatikbetrieb wird das Aggregat bei Netzausfall oder über den Eingang 'Fernstart' gestartet. Wenn Generatorspannung und -frequenz ihre Betriebswerte erreicht haben, wird der Netz - Leistungsschalter NLS ausgeschaltet und der GLS eingeschaltet. Die Rückschaltung erfolgt nach Netzwiederkehr oder Deaktivierung des Eingangs 'Fernstart'. Für die Rückschaltung und das Stoppen des Aggregates, müssen die Rückschaltzeit und die Rückkühlzeiten abgelaufen sein.

3.7.2 Überlappungssynchronisierung

3.7.2.1 Anwahl über Fernstart

Die Anwahl erfolgt über den Eingang 'Fernstart'. Wenn die Generatorspannung ihren Betriebswert erreicht hat, wird der Ausgang 'Aufhebung Verriegelung' gesetzt und die Synchronisierung freigegeben. Befinden sich Spannung und Frequenz innerhalb der eingestellten Grenzen, erfolgt die synchrone Umschaltung. Während der Umschaltung sind beide Schalter für ca. 50 ms geschlossen.

Nach der Deaktivierung des Eingangs 'Fernstart' wird nach Ablauf der Rückschaltzeit der Ausgang 'Aufhebung Verriegelung' gesetzt und die Synchronisierung freigegeben. Wenn Spannung und Frequenz sich innerhalb der eingestellten Grenzen befinden, erfolgt die synchrone Umschaltung. Während der Umschaltung sind beide Schalter für ca. 50 ms geschlossen. Nach der Umschaltung läuft noch die Nachlaufzeit ab und das Aggregat stoppt.

3.7.2.2 Anwahl über Netzausfall

Bei Netzausfall startet das Aggregat. Wenn die Generatorspannung ihren Betriebswert erreicht hat, wird der NLS ausgeschaltet und der GLS eingeschaltet.

Bei Netzwiederkehr wird nach Ablauf der Rückschaltzeit der Ausgang 'Aufhebung Verriegelung' gesetzt und die Synchronisierung freigegeben. Wenn Spannung und Frequenz sich innerhalb der eingestellten Grenzen befinden, erfolgt die synchrone Umschaltung. Während der Umschaltung sind beide Schalter für ca. 0,2 Sek. geschlossen. Nach der Umschaltung läuft noch die Nachlaufzeit ab und das Aggregat stoppt.

3.7.3 Netzparallelbetrieb

3.7.3.1 Anwahl über Fernstart

Die Anwahl erfolgt über den Eingang 'Fernstart'. Wenn die Generatorspannung ihren Betriebswert erreicht hat, wird der Ausgang 'Aufhebung Verriegelung' gesetzt und die Synchronisierung freigegeben. Wenn Spannung und Frequenz sich innerhalb der eingestellten Grenzen befinden, wird der GLS im Synchronmoment eingeschaltet. Beide Schalter sind nun eingeschaltet und der Ausgang 'Parallelbetrieb' wird gesetzt. Die Leistungsregelung ist eingeschaltet.

Nach der Deaktivierung des Eingangs 'Fernstart' wird, wenn die Leistung größer ist als der Grenzwert 'Aggregat belastet', zuerst entlastet. Nach erfolgter Entlastung oder nach Ablauf der 'Entlastungszeit' wird der GLS ausgeschaltet und die Nachlaufzeit läuft ab und das Aggregat stoppt.

3.7.3.2 Anwahl über Netzausfall

Bei Netzausfall startet das Aggregat. Wenn die Generatorspannung ihren Betriebswert erreicht hat, wird der NLS ausgeschaltet und der GLS eingeschaltet.

Bei Netzwiederkehr wird nach Ablauf der Rückschaltzeit der Ausgang 'Aufhebung Verriegelung' gesetzt und die Synchronisierung freigegeben. Wenn Spannung und Frequenz sich innerhalb der eingestellten Grenzen befinden, erfolgt die synchrone Umschaltung. Während der Umschaltung sind beide Schalter für ca. 0,2 Sek. geschlossen. Nach der Umschaltung läuft noch die Nachlaufzeit ab und das Aggregat stoppt.

3.8 Synchronisation

Die Synchronisierfunktion der Kompaktautomatik KAS wird für das automatische Parallelschalten von Drehstromgeneratoren zueinander oder zu einem weiteren Drehstromsystem eingesetzt. Dabei werden Spannung und Frequenz angepasst. Im Generator-Inselbetrieb wird auf eine vorgegebene Grund-frequenz oder -spannung geregelt.

3.8.1 Arbeitsweise

Über Differenzverstärker werden die Spannung und die Frequenz von zwei Drehstromnetzen erfasst. Die Messung für die Synchronisierung erfolgt jeweils zwischen L1 und L2. Während des Betriebes werden kontinuierlich die Spannungen und die gemittelten Frequenzen im Display angezeigt.

Ist der Synchronisiervorgang eingeleitet, wird der entsprechende Ausgang für den Schalter 'Bereit' gesetzt. Die Frequenz - Verstellimpulse (F+ und F-) können für den Drehzahlregler des Aggregates über zwei frei parametrierbare Ausgänge ausgegeben werden. Zusätzlich ist es möglich, zwei Ausgänge mit der Funktion für die Spannungs-Verstellimpulse zu belegen.

Der Synchronimpuls wird auf einem Ausgang auf dem PM2 Modul ausgegeben. Sollte die Synchronisie-rung nicht innerhalb der voreingestellten Zeit erfolgt sein, wird der Alarm „Synchronisierzeit zu lang“ gesetzt.

3.9 Ferntableau KOP2-FM

An die Kompaktautomatik kann ein zweites Tableau als Ferntableau angeschlossen werden. Die Umschaltung zwischen Haupttableau und Ferntableau erfolgt über den DE „Anwahl Ferntableau“. In der oberen Statuszeile auf dem Display wird über Symbole signalisiert welches Tableau aktiv ist. Das aktive Tableau wird durch einen „Grünen Haken“ gekennzeichnet und das nicht aktive durch ein „Rotes Kreuz“. Für die Busverbindung zum Ferntableau wird ein 2-polig geschirmtes Kabel mit einer max. Leitungslänge von 500m empfohlen. Der Schirm sollte einseitig auf Masse gelegt werden.

Das Einstellen von Datum und Uhrzeit sowie das Setzen bzw. Rücksetzen der Zähler ist nur am Haupttableau möglich. Zwischen den beiden Tableaus werden diese Werte synchronisiert.

Der Leistungssollwert sowie der Cos Phi Sollwert können auf dem aktiven Tableau eingestellt werden. Der eingestellte Wert wird zusätzlich an das nicht aktive Tableau übermittelt. Dadurch ist sichergestellt, dass es bei Umwahl der Tableaus keine Sprünge an den Analogausgängen gibt.

Im Ferntableau steht bis auf wenige Ausnahmen die gleiche Funktionalität wie im Haupttableau zur Verfügung (siehe Punkt 5 und 6). Die Menüpunkte „Regler“ und „Netzschutzprüfung“ können nur am Haupttableau aufgerufen werden. Über den Alarm 48 „Ferntableau gestört“ wird das Tableau überwacht.

3.10 Lastabgleich über BUS

Für Generatorsteuerungen kann der Lastabgleich zwischen den Aggregaten über eine BUS Verbindung geregelt werden. Diese Funktion kann im Menü „Home→Tableau“ in der Geräteverwaltung GV2 über die Check-Box „Leistungs- und Cos Phi Regelung über BUS“ aktiviert werden. Die Anzeigetableaus müssen über eine 2-Draht Busleitung verbunden werden (siehe Anschlussbelegung). Der Lastabgleich und die Auswahl des Pilotaggregats werden über den BUS zwischen den Steuerungen geregelt. Für die Überwachung der BUS Kommunikation sind zwei Alarmmeldungen (siehe 4.6.6) zuständig. Für den Lastabgleich gibt es zwei verschiedene Funktionsarten.

3.10.1 Lastabgleich über BUS mit lastabhängiger Ab- und Zuschaltung

Um die Ab- und Zuschaltung von Aggregaten zu aktivieren muss eine der beiden Eingangsfunktionen „Sperren LAAZA“ oder „Freigabe LAAZA“ parametriert werden.
Die lastabhängige Ab- und Zuschaltung regelt entsprechend der Leistungsanforderung das Starten und Stoppen der Aggregate. Die Auswahl für die Startreihenfolge und An-/Abwahl erfolgt in Abhängigkeit von der eingestellten ID oder den Betriebsstunden. Für die An-/Abwahl gibt es jeweils zwei einstellbare Grenzwerte.

Betriebsart AUTO
Erstinbetriebnahme der Steuerung. Bei allen Tableaus ist die Betriebsart „0“ angewählt. Wenn LAAZA über eine der beiden Eingangsfunktionen freigegeben wurde, wird das als erstes über „AUTO“ angewählte Aggregat gestartet, schaltet den GLS ein und übernimmt die Pilotfunktion der Frequenzregelung. Danach starten alle anderen über „AUTO“ angewählten Aggregate und synchronisieren sich auf die Sammelschiene und regeln die Leistung entsprechend dem Sollwert, der vom Piloten vorgegeben wird. Sobald das erste Aggregat gestartet ist, läuft die „LAAZA Vorbereitungszeit“. Nach Ablauf dieser Zeit ist die LAAZA aktiv und entsprechend der Leistungsanforderungen werden die Aggregate abgewählt. Die „LAAZA Vorbereitungszeit“ kann vorzeitig über den DE „LAAZA Vorbereitung beendet“ deaktiviert werden.
Im aktiven LAAZA Betrieb werden entsprechend den Leistungsanforderungen die Aggregate ab- und zugeschaltet. Die Reihenfolge kann über ID Nummern oder Betriebsstunden vorgewählt werden. Die Anzahl der Aggregate die mindestens laufen und die Anzahl der Aggregate die entsprechend der Leistungsanforderungen Ab- oder Zugeschaltet werden kann über die Parametrierung vorgewählt werden.

Betriebsart TEST
Über die Betriebsart „TEST“ ist die Umwahl des Pilotaggregats bei laufenden Aggregaten möglich. Das Pilotaggregat muss auf „TEST“ geschaltet werden. Entsprechend der Startreihenfolge wird das nächste laufende Aggregat, welches sich in Betriebsart „AUTO“ befindet, die Pilotfunktion übernehmen. Nun kann das Aggregat, das die Pilotfunktion abgegeben hat, wieder auf „AUTO“ geschaltet werden.
Alle anderen Aggregate die über „TEST“ gestartet sind und dann über die Taste „GLS Ein“ am Tableau angewählt wurden, werden über die Synchronisierung eingeschaltet. Erfolgt jetzt eine Umwahl auf „AUTO“, so werden entsprechend den Leistungsanforderungen, die Aggregate ab- und zugeschaltet.
Aggregate die sich in „TEST“ mit geschlossenem GLS befinden, werden in die lastabhängige Ab- und Zuschaltung eingerechnet.
Sollte nur ein Aggregat auf die Sammelschiene geschaltet sein, so ist das Ausschalten des GLS in „TEST“ nicht möglich.

Betriebsart MAN
In der Betriebsart „MAN“ können die Aggregate über die Taste START am Tableau gestartet werden. Der GLS kann über die entsprechenden Tasten geschaltet werden. Wenn die Schiene spannungsfrei ist, wird der GLS direkt eingeschaltet. Ist bereits eine Spannung vorhanden, wird über die Synchronisierung eingeschaltet. Wenn der GLS geschlossen ist, wird die Regelung über den DE „Erstzuschaltfreigabe/Pilot“ selektiert. Mit geöffnetem GLS ist die Frequenzregelung aktiv. Soll keine Regelung stattfinden, so ist dies über die Logik zu verknüpfen. Ausnahme ist wenn nur ein Aggregat auf die Sammelschiene geschaltet ist. Bei diesem Aggregat ist die Frequenzregelung aktiv.
Aggregate die sich in „MAN“ befinden, unabhängig vom Schaltzustand des GLS, werden nicht in die lastabhängige Ab- und Zuschaltung eingerechnet.

3.10.2 Lastabgleich über BUS ohne lastabhängige Ab- und Zuschaltung

Die lastabhängige Ab- und Zuschaltung von Aggregaten muss gesperrt werden. Dafür stehen die beiden Eingangsfunktionen „Sperren LAAZA“ oder „Freigabe LAAZA“ zur Verfügung. Ist keiner dieser beiden Eingänge parametriert, so ist die LAAZA deaktiviert.
Das Starten und Stoppen der Aggregate in der Betriebsart „AUTO“ ist nur noch abhängig vom Eingang „FERNSTART“. Der Lastabgleich und die Auswahl des Pilotaggregats werden weiterhin über den BUS zwischen den Steuerungen geregelt.

Betriebsart AUTO
Das Starten und Stoppen des Aggregats ist nur abhängig vom DE „Fernstart“. Das als erstes über „Fernstart“ angewählte Aggregat startet und schaltet den GLS ein und übernimmt die Pilotfunktion der Frequenzregelung. Alle anderen über „Fernstart“ angewählten Aggregate starten und synchronisieren sich auf die Sammelschiene und regeln die Leistung entsprechend dem Sollwert, der vom Piloten vorgegeben wird.

Betriebsart TEST
Über die Betriebsart „TEST“ ist die Umwahl des Pilotaggregats bei laufenden Aggregaten möglich. Das Pilotaggregat muss auf „TEST“ geschaltet werden. Entsprechend der Startreihenfolge wird das nächste laufende Aggregat, welches sich in Betriebsart „AUTO“ befindet, die Pilotfunktion übernehmen. Nun kann das Aggregat, das die Pilotfunktion abgegeben hat, wieder auf „AUTO“ geschaltet werden.
Alle anderen Aggregate die über „TEST“ gestartet sind und dann über die Taste „GLS Ein“ am Tableau angewählt wurden, werden über die Synchronisierung eingeschaltet.
Wenn die Betriebsart von „TEST“ auf „AUTO“ umgewählt wird, werden alle Aggregate bei denen der Fernstart nicht gesetzt ist, abgeschaltet.
Werden die Aggregate über „TEST“ gestartet, übernimmt das Aggregat die Pilotfunktion, dass als erstes auf die Sammelschiene geschaltet wird. Wenn mehr als ein Aggregat auf die Sammelschiene geschaltet ist, kann der GLS über die Taste am Tableau ausgeschaltet werden. Sollte nur ein Aggregat auf die Sammelschiene geschaltet sein, so ist das Ausschalten des GLS in „TEST“ nicht möglich.

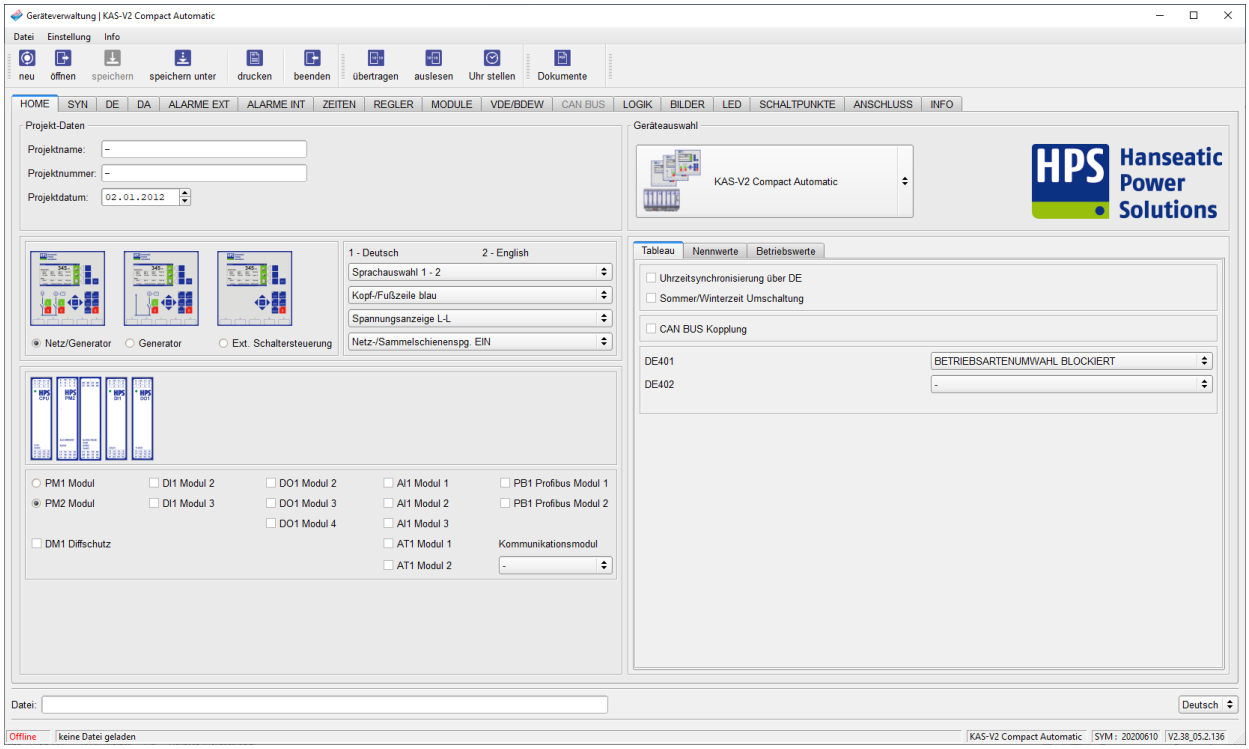
Betriebsart MAN
In der Betriebsart „MAN“ können die Aggregate über die Taste START am Tableau gestartet werden. Der GLS kann über die entsprechenden Tasten geschaltet werden. Wenn die Schiene spannungsfrei ist, wird der GLS direkt eingeschaltet. Ist bereits eine Spannung vorhanden, wird über die Synchronisierung eingeschaltet. Mit geöffnetem GLS ist die Frequenzregelung aktiv. Wenn der GLS geschlossen ist, kann über den DE „Erstzuschaltfreigabe/Pilot“ der Pilot bestimmt werden. Soll keine Regelung stattfinden, so ist dies über die Logik zu verknüpfen. Ausnahme ist, wenn nur ein Aggregat auf die Sammelschiene geschaltet ist. Bei diesem Aggregat ist die Frequenzregelung aktiv.
Wenn mehr als ein Aggregat auf die Sammelschiene geschaltet ist, und es keinen Piloten gibt, so wird auf den letzten Sollwert geregelt der erkannt wurde bevor in die Betriebsart „MAN“ gewechselt wurde.

3.11 Blindlastabgleich über BUS

Für Generatorsteuerungen kann zusätzlich zum Lastabgleich auch der Blindlastabgleich zwischen den Aggregaten über die BUS Verbindung geregelt werden. Dafür muss zusätzlich im Menü „Regler→Sollwerte“ der Cos Phi Regler aktiviert werden. Die Funktionalität des Blindlastabgleichs entspricht der des Lastabgleichs und ist unter dem Punkt 3.10 und den entsprechenden Unterpunkten beschrieben.

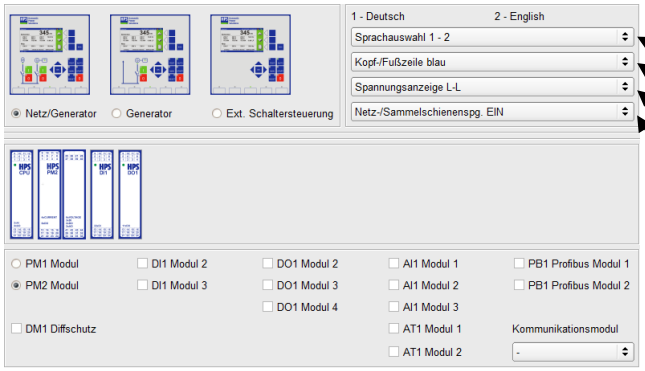
4 Parametrierung Geräteverwaltung

Die Parametrierung des KOP2 erfolgt über die mitgelieferte Software die sich auf der SD-Karte befindet. Das Programm befindet sich im Ordner _Parametersoftware. Für die Datenübertragung wird ein serielles Datenkabel (D-SUB 9pol. – 1:1) benötigt. Alle Parameter können auch direkt am Tableau eingestellt werden (Einstellungen→Parametereingabe). Eine Übersicht über alle Parameter ist unter Punkt 8.2.1 aufgelistet. Außerdem besteht die Möglichkeit Programmänderungen über die SD-Karte einzuspielen.



4.1 Grundeinstellungen

4.1.1 Hardwarekonfiguration

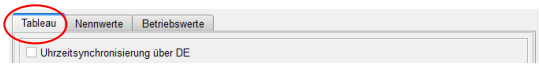


Auswahl des Tableaus und Display-einstellungen.

- Sprachauswahl
- Farbe der Kopf- / und Fußzeile
- Auswahl der Spannungsanzeige für Netz und Generator Messwerte im Startbild
- Ausblenden der Netz-/Sammel-schienenspannung

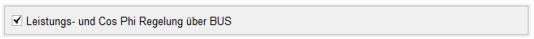
Auswahl der Module die zusätzlich zur Grund-konfiguration eingebaut werden.

4.1.2 Tableau

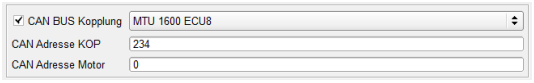


Es besteht die Möglichkeit über einen entsprechend parametrierten digitalen Eingang, die Uhrzeit am Tableau auf den eingestellten Synzeitpunkt zu setzen.

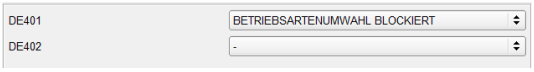
Automatische Umschaltung von Sommerzeit auf Winterzeit.



Für Generatorsteuerungen wird die Leistungs- und Cos Phi Regelung und die Auswahl des Piloten über eine BUS-Verbindung geregelt.

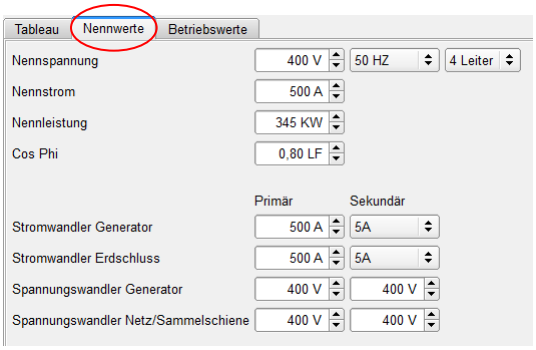


Aktivieren der CAN BUS Kopplung und Auswahl des Motortyps. Diese Funktion steht nur zur Verfügung, wenn auf dem KOP die Schnittstelle eingebaut ist.



Auf dem Tableau stehen zwei digitale Eingänge zur Verfügung. Der DE401 ist mit einer festen Funktion belegt. Der DE402 ist frei Parametrierbar.

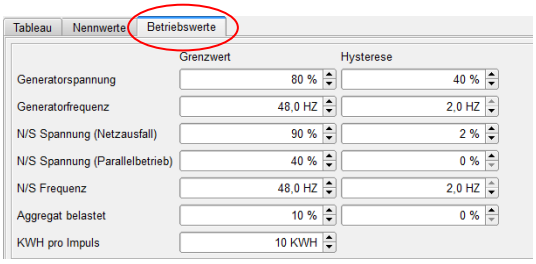
4.1.3 Nennwerte



Eingabe der Nennwerte für Spannung, Strom und Leistung. Alle Grenzwerte leiten sich prozentual aus den Nennwerten ab. Die Grenzwerte für die Frequenz werden in absoluten Werten angegeben.

Der Cos Phi ist zur korrekten Anzeige der prozentualen Werte von Scheinleistung und Blindleistung angegeben.

4.1.4 Betriebswerte



Beim Überschreiten der Betriebswerte für Spannung und Frequenz werden diese als „Vorhanden“ bewertet und die entsprechenden internen Betriebsabläufe werden aktiviert.

Bei Abwahl des GLS wird nach dem Unterschreiten des Betriebswertes „Aggregat belastet“ der GLS ausgeschaltet.

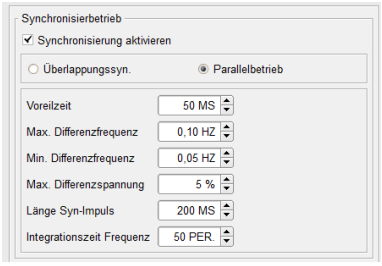
Zähleinheit für den KWH Wert.

4.2 Synchronisierung

Einstellparameter für den Synchronisier- und Inselbetrieb. Wird der Synchronisierbetrieb deaktiviert, so erfolgt die Umschaltung mit Lücke. Die zur Verfügung stehenden Sonderfunktionen sind abhängig von der Tableauauswahl.

Über Differenzverstärker werden die Spannung und die Frequenz von zwei Drehstromnetzen erfasst. Die Messung für die Synchronisierung erfolgt jeweils zwischen L1 und L2. Während des Betriebes werden kontinuierlich die Spannungen und die gemittelten Frequenzen im Display angezeigt.

4.2.1 Synchronisierbetrieb

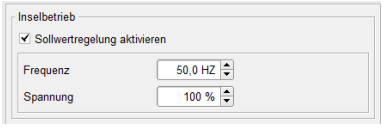


Wenn die Synchronisierung nicht aktiv ist, erfolgt die Umschaltung mit Lücke. Die Synchronisierparameter werden nicht eingeblendet.

Ist der Synchronisierbetrieb aktiv, so kann zwischen Überlappungssynchronisation und Parallelbetrieb gewählt werden.

Synchronisierung	
Voreilzeit	Sie dient zum Ausgleich der Verzögerung der Schaltglieder. Der Synchronimpuls wird um die Voreilzeit vor dem erwarteten Synchronzeitpunkt ausgegeben. Typische Verzögerung eines Schalters: 50ms.
Max. Differenzfrequenz	Maximal zulässige Frequenzabweichung bei der die Zuschaltung erfolgen darf.
Min. Differenzfrequenz	Im Synchronbetrieb wird der Generator immer auf eine kleine Frequenzabweichung zum Netz geregelt, damit die Generatorfrequenz in Schwebung mit der Netzfrequenz gehalten wird und die Synchronisation möglich ist.
Max. Differenzspannung	Maximal zulässige Abweichung der Generatorspannung von der Synchronisierspannung, bei der die Zuschaltung erfolgen darf.
Länge Syn-Impuls	Die Zeit in der das Ausgangsrelais angesteuert wird, welches den NLS oder GLS einschaltet.
Integrationszeit Frequenz	Die Frequenz, die als Istwert für die Frequenzregelung zugrunde liegt, wird über mehrere Perioden gemittelt um den Regelkreis ruhig zu halten.

4.2.2 Inselbetrieb

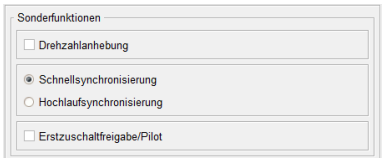


Wenn die Sollwertregelung aktiviert ist, wird im Inselbetrieb auf die eingegebene Spannung und Frequenz geregelt. Die Regelung kann über den Digitaleingang „Sperren Sollwertregelung U/F“ gesperrt werden. Wenn ein Sollwert auf „0“ gesetzt wird, so ist diese Regelung deaktiviert.

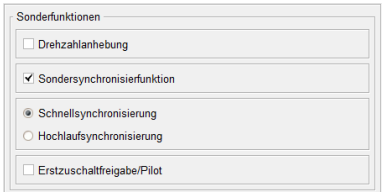
Inselbetrieb	
Frequenz	Frequenzwert auf den im Inselbetrieb geregelt wird. Wenn man den Wert auf „0“ setzt, wird die Regelung deaktiviert.
Spannung	Spannungswert auf den im Inselbetrieb geregelt wird. Wenn man den Wert auf „0“ setzt, wird die Regelung deaktiviert.

4.2.3 Sonderfunktionen

NG-Tableau



G-Tableau

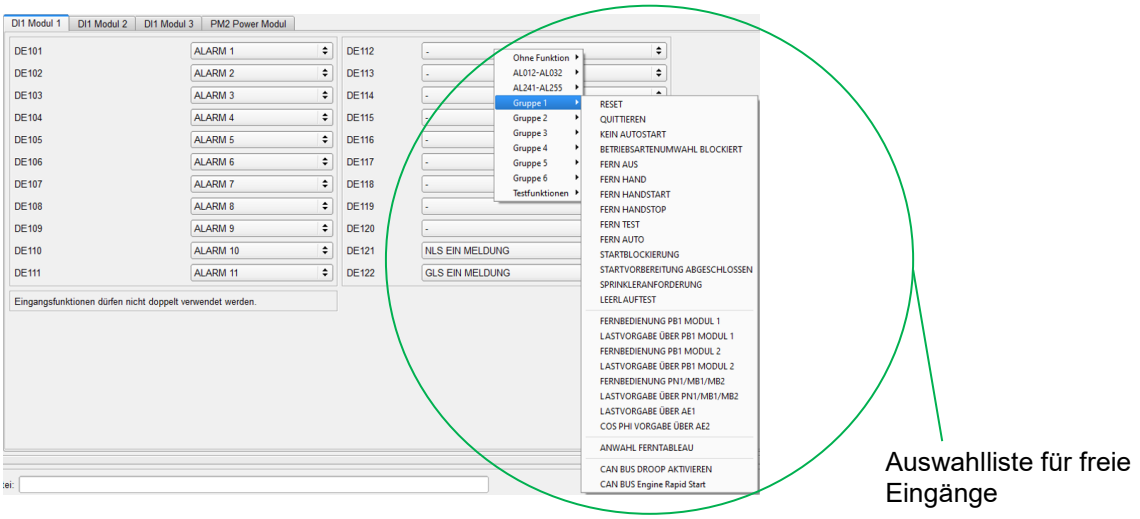


Ext. Schaltersteuerung

Sonderfunktionen	
Drehzahlanhebung	Bei aktiver Funktion wird der Ausgang „Drehzahl höher“ gesetzt. Der Ausgang bleibt solange gesetzt, bis die Rückmeldung „GLS Ein Meldung“ kommt. Danach ist die Drehzahlregelung aktiv.
Hochlaufsynchronisierung / Schnellsynchronisierung	Siehe Punkt 4.1.4 und 4.1.5
Erstzuschaltfreigabe / Pilot	Die Funktion wird dauerhaft aktiviert. Das Aggregat wird bei eingeschaltetem GLS immer im 50Hz Betrieb geregelt. Der digitale Eingang mit gleicher Funktion ist nicht mehr aktiv.
Sondersynchronisierfunktion	Siehe Punkt 4.1.3

4.3 Digitale Eingänge

Es stehen drei Module mit insgesamt 66 digitalen Eingängen zur Verfügung. Außerdem sind drei weitere Digitaleingänge auf dem PM2-Modul vorhanden. Auf dem DI1 Modul 1 sind DE101 bis DE111 sowie DE121 bis DE122 festen Funktionen zugeordnet. Allen anderen Eingängen können gemäß der Auswahlliste Funktionen zugewiesen werden. Die Funktionsliste ist in mehrere Unterlisten aufgeteilt.



Auswahlliste für freie Eingänge

Hinter dem ersten Punkt „Ohne Funktion“ befinden sich zusätzlich zwei Infotexte, damit man sichtbar machen kann, dass dieser Eingang für eine andere Funktion verwendet wird.

Infotexte	
Abfrage über BUS	Zeigt an, dass dieser Eingang über eine externe Datenkommunikation abgefragt wird.
Logikfunktion	Zeigt an, dass dieser Eingang als Eingangsvariable in der Logik verwendet wird.

Übersicht der Eingänge denen feste Funktionen zugeordnet sind.

Feste Eingangsfunktionen		
DE101 bis DE111	AL001 – AL011	Externe Alarme. Text und Alarmverhalten können unter der Registerkarte „Freie Alarme“ eingestellt werden.
DE121	NLS Ein Meldung	Signalisiert der Steuerung, dass der Netzschalter eingeschaltet ist. Mit diesem Eingang wird die interne Verriegelung mit dem Generatorschalter aufgebaut.
DE122	GLS Ein Meldung	Signalisiert der Steuerung, dass der Generatorschalter eingeschaltet ist. Mit diesem Eingang wird die interne Verriegelung mit dem Netzschalter aufgebaut.

Übersicht der Funktionen die freien Eingängen zugeordnet werden können.

Funktionsnummer

AL012-AL032		
12 bis 32	AL012-AL032	21 freie Alarme. Text und Alarmverhalten können unter der Registerkarte „ALARME EXT“ eingestellt werden.

AL241-AL255		
117 bis 131	AL241-AL255	15 freie Alarme. Text und Alarmverhalten können unter der Registerkarte „ALARME EXT“ eingestellt werden.

Gruppe 1		
33	Reset	Fernbedienung entspricht d. Tastenfunktion 'RESET'.
34	Quittieren	Fernbedienung entspricht d. Tastenfunktion 'RESET'.
35	Kein Autostart	Blockierung der Startfunktion in der Betriebsart „Auto“. Dies bedeutet, kein Start bei Netzausfall. Der Startvorgang wird ggf. abgebrochen, Aggregat stoppt sofort, wenn Eingang gesetzt wird.
84	Betriebsartenumwahl blockiert	Eine Umwahl der Betriebsarten ist nicht mehr möglich, solange diese Funktion gesetzt ist, sowohl am Tableau als auch aus der Ferne (Fernbedienung PB1/PN1/MB1/MB2).
36	Fern Aus	Fernbedienung entspricht der Tastenfunktion '0'.
37	Fern Hand	Fernbedienung entspricht der Tastenfunktion 'MAN'.
174	Fern Handstart	Funktion entspricht der Tastenfunktion „START“ in „MAN“-Betrieb.
185	Fern Handstop	Die Stopp-Sequenz wird mit steigender Flanke am Eingang eingeleitet.
38	Fern Test	Fernbedienung entspricht der Tastenfunktion 'TEST'.
39	Fern Auto	Fernbedienung entspricht der Tastenfunktion 'AUTO'.
115	Startblockierung	Startblockierung in allen Betriebsarten. DA „Betriebsart Auto“ wird deaktiviert.
43	Startvorbereitung abgeschlossen	Nach Ablauf der Startvorbereitungszeit erfolgt der Startbefehl. Wird vor Ablauf der Zeit der Digitale Eingang „Startvorbereitung abgeschlossen“ gesetzt, erfolgt der Startbefehl sofort.
80	Sprinkleranforderung	Startet den Sprinklerbetrieb und unterbindet den Netzparallelbetrieb. Abstellende Alarme werden warnend, außer sie sind auf „Sprinkler-Stopp“ kodiert.
112	Leerlauftest	Startet das Aggregat in „Betriebsart Auto“. Der GLS wird nicht eingeschaltet.
57	Fernbedienung PB1 Modul 1	Fernbedienung des KOP 2 über die Buskopplung. (Ohne Lastvorgabe)
116	Lastvorgabe PB1 Modul 1	Nur der Sollwert für die Leistungsregelung kommt über den Buskoppler PB1.
179	Fernbedienung PB1 Modul 2	Fernbedienung des KOP 2 über die Buskopplung. (Ohne Lastvorgabe)
180	Lastvorgabe PB1 Modul 2	Nur der Sollwert für die Leistungsregelung kommt über den Buskoppler PB1.
149	Fernbedienung PN1 / MB1 / MB2	Fernbedienung des KOP 2 über die Buskopplung. (Ohne Lastvorgabe)
150	Lastvorgabe PN1 / MB1 / MB2	Nur der Sollwert für die Leistungsregelung kommt über den Buskoppler PN1 / MB1 / MB2.
164	Lastvorgabe über AE1	Umschaltung der Sollwertvorgabe vom Tableau auf den Analogeingang 1.

165	Cos Phi Vorgabe über AE2	Umschaltung der Sollwertvorgabe vom Tableau auf den Analogeingang 2.
48	Anwahl Ferntableau	Umschaltung zwischen Haupttableau und Ferntableau.
156	CAN BUS Droop aktivieren	Die Einstellung „DROOP“ wird über den CAN BUS aktiviert.
178	CAN BUS Engine Rapid Start	Aktiviert über den CAN BUS die Funktion des schnellen Starts bei Notstrombetrieb in der MTU ECU9 (4000er).

Gruppe 2		
40	Sperren Synbetrieb	Sperren der Synchronisation. Umschaltung erfolgt mit Lücke.
41	Sperren Netzparallelbetrieb	Der aktivierte Parallelbetrieb wird gesperrt. Umschaltung erfolgt als Überlappungs-synchronisierung.
153	Sperren Sollwertregelung U	Im Inselbetrieb wird die Sollwertregelung für die Spannung gesperrt.
154	Sperren Sollwertregelung F	Im Inselbetrieb wird die Sollwertregelung für die Frequenz gesperrt.
47	Sperren Sollwertreg. U/F	Im Inselbetrieb wird die Sollwertregelung für Spannung und Frequenz gesperrt.
49	Sperren Leistungsregelung	Sperren des Leistungsreglers.
70	Sperren Cos Phi Regelung	Sperren des Cos Phi - Reglers.
75	Sperren Stromschutz	Sperren der Stromschutz - Auslösungen.
77	Sperren Diffschutz	Sperren der Differentialschutz - Auslösungen.
78	Diffschutz Auslösesperre ext.	Sperren der Differentialschutz - Auslösungen. Die Sperrzeit beginnt mit der steigenden Flanke am Eingang und endet nach der durch die Parametrierung vorgegebenen Zeit. Eine erneute Sperrung ist erst nach Wegnahme des Signals am Eingang möglich.
79	Sperren Netzschutz	Sperren der Netzschutz Auslösungen.
81	Sperren Alle	Sperren aller Schutzauslösungen.
87	Sperren PID Regler U/Phi	Sperren des PID Reglers für Spannungs- und Cos Phi - Verstellung.
88	Sperren PID Regler F/P	Sperren des PID Reglers für Frequenz- und Leistungs-Verstellung.
152	Sperren Alarme Gen U/F	Sperren der Generatoralarme für Spannung und Frequenz damit im Netzparallelbetrieb nur die Netzschutzalarme aktiv sind.
157	Sperren Rückschaltzeit	Wird der Eingang gesetzt, so wird die Rückschaltzeit angehalten. Sobald der Eingang nicht mehr aktiv ist, fängt die Zeit mit dem parametrierten Wert wieder an zu laufen.
162	Sperren Pilot	Im Aggregateparallelbetrieb wird beim Pilotaggregat die Frequenzregelung gesperrt und die Leistungsregelung wird aktiviert.
175	Sperren Lastabgleich über BUS	Die komplette Funktion für den Lastabgleich über die Busverbindung wird gesperrt. Die entsprechenden Bilder im KOP werden ausgeblendet. Die Funktion der Anlage entspricht einer Inselanlage.
182	Sperren Gruppe 1	Mit dieser Funktion können Alarme in bestimmten Situationen unterdrückt werden. Entweder durch Beschaltung eines Digitaleingangs oder über eine Logikverknüpfung.
183	Sperren Gruppe 2	

Gruppe 3		
52	Drehzahl höher	Externe Verstellimpulse. Die Impulse wirken auf den digitalen Ausgang (Drehzahl höher) und auf das Elektr. Potentiometer.
53	Drehzahl tiefer	Externe Verstellimpulse. Die Impulse wirken auf den digitalen Ausgang (Drehzahl tiefer) und auf das Elektr. Potentiometer.
71	Drehzahlregler Reset	Reset des Reglers für Frequenz und Leistung (flankengetriggert). Der Reset wirkt auf das Elektr. Potentiometer und auf den PID-Regler.
62	Spannung höher	Externe Verstellimpulse. Die Impulse wirken auf den digitalen Ausgang (Spannung höher) und auf das Elektr. Potentiometer.
63	Spannung tiefer	Externe Verstellimpulse. Die Impulse wirken auf den digitalen Ausgang (Spannung tiefer) und auf das Elektr. Potentiometer.
64	Spannungsregler Reset	Reset des Reglers für Spannung und Cos Phi (flankengetriggert). Der Reset wirkt auf das Elektr. Potentiometer und auf den PID-Regler.

Gruppe 4		
51	Erstzuschaltfreigabe / Pilot	Für die Zuschaltung auf eine tote Schiene wird bei Generatorschaltanlagen die Erstzuschaltfreigabe für den GLS benötigt. Sofern der Eingang weiterhin gesetzt bleibt, wirkt die 50 Hz (Pilot-) Regelung, andernfalls wirkt die Leistungsregelung auf das Aggregat.
102	Aggr. Parallelbetrieb	Bei Abwahl des GLS wird auch das Pilot Aggregat entlastet.
163	NLS Aus	Blockiert die Zuschaltung des NLS, ein bereits eingeschalteter Schalter wird ausgeschaltet.
58	GLS Aus	Blockiert die Zuschaltung des GLS, ein bereits eingeschalteter Schalter wird ausgeschaltet.
50	Handsynchronisation Ein	Automatische Verstellsignale für die Synchronisierung werden ausgeschaltet. Verstellung erfolgt über Digitale Eingänge.
65	Freigabe Sondersyn	Siehe Punkt 3.6.3
68	Freigabe Hochlaufsyn.	Aktiviert die Hochlaufsynchronisierung. Siehe Punkt 3.6.4.
69	GLS Ein Hochlaufsyn.	Schaltet den GLS ein, wenn die Hochlaufsynchronisierung aktiv ist. Siehe Punkt 3.6.4.
176	Hochlaufsyn. nur 1 Aggr.	Der GLS bleibt auch nach dem ersten Startversuch für weitere Starts geschlossen.
46	Generator belastet	Der Eingang ermöglicht es, für den Netzparallelbetrieb eine Belastung des Generators zu signalisieren und in Folge ein definiertes Entlasten des Generators vor Ausschalten des Generatorschalters zu ermöglichen.
67	Entlasten	Wird der Eingang bei aktiver Leistungsregelung **aktiviert**, so wird der aktive Regler verstellt, um das Aggregat zu entlasten. Wenn das Aggregat entlastet ist wird der GLS ausgeschaltet.
76	Belasten	Wird der Eingang bei aktiver Leistungsregelung **deaktiviert**, so wird der aktive Regler verstellt, um das Aggregat zu entlasten. Wenn das Aggregat entlastet ist wird der GLS ausgeschaltet.
42	Netzspannung vorhanden	Spannungsüberwachung über einen externen Netzspannungswächter. Bei Netzausfall ist der Eingang zum internen Netzspannungswächter UND-Verknüpft. Bei Netzwiederkehr ist der Eingang ODER-Verknüpft.
66	Netzbezugsregelung	Einschalten der Netzbezugsregelung, wenn diese über die Parametrierung freigegeben ist.
44	Batterie 1 gestört	Dient der Überwachung von zwei Batteriesätzen mit externen Überwachungsgeräten. Die Eingänge wirken auf die Alarme 40 und 41, die das Umschalten der Batteriesätze über digitale Ausgänge beeinflussen.
45	Batterie 2 gestört	Siehe „BATTERIE 1 GESTÖRT“
151	Uhrzeit Synchronisierung	Mit der steigenden Flanke am Digitalen Eingang, wird die Uhrzeit am Tableau auf die in der Parametersoftware eingestellten Uhrzeit gesetzt.
159	LAAZA Vorbereitung beendet	Die Vorbereitungszeit für die LAAZA kann damit vorzeitig beendet werden. Sobald der Eingang gesetzt wird, ist die LAAZA aktiv
160 161	Sperren LAAZA Freigabe LAAZA	Wenn der Lastabgleich über den BUS geregelt wird, kann die Lastabhängige Ab- und Zuschaltung über eine der beiden Eingangsfunktion freigegeben bzw. gesperrt werden. Ist keiner der beiden Eingänge parametriert, so ist die LAAZA deaktiviert. Das Starten und Stoppen der Aggregate wird dann über den DE „Fernstart“ gesteuert.

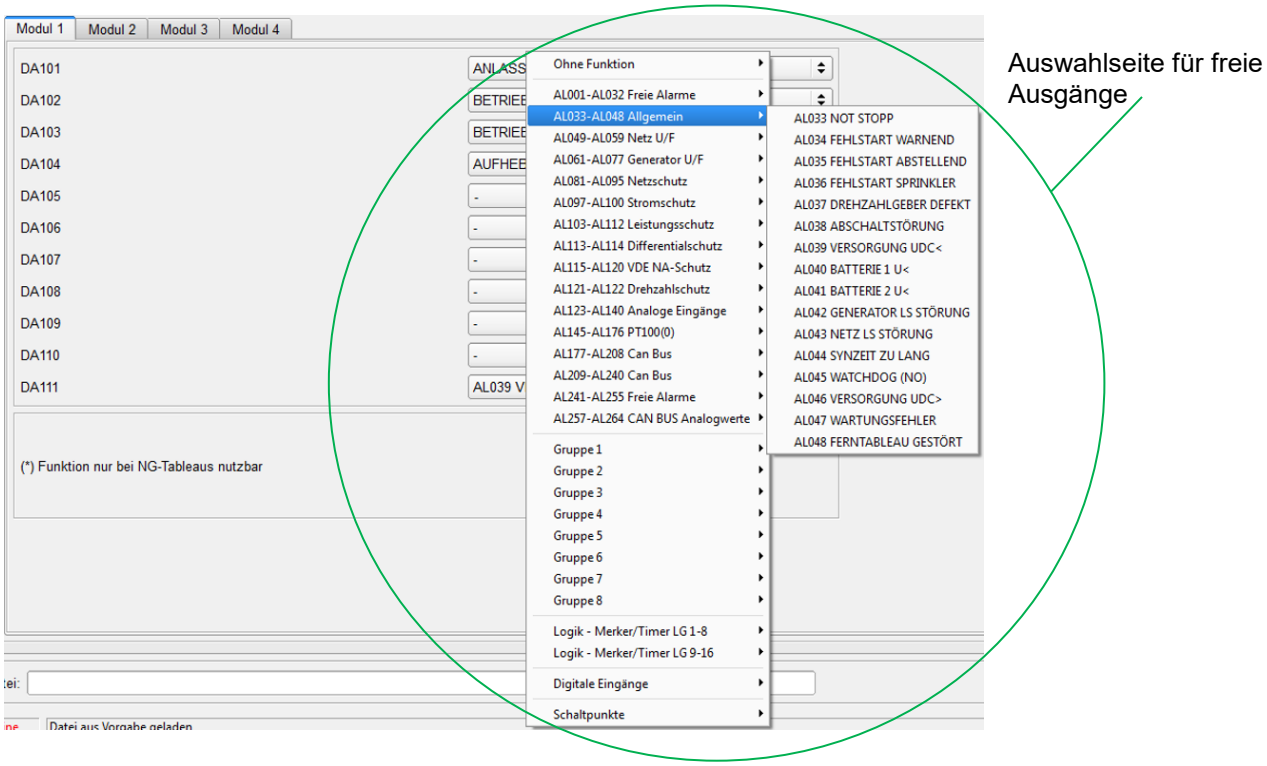
Gruppe 5		
54	LED F1	Wenn die Funktionstaste F1 auf ein Ausgangsrelais parametriert ist, kann das LED-Symbol im Funktionsfeld angesteuert werden.
55	LED F2	Wenn die Funktionstaste F2 auf ein Ausgangsrelais parametriert ist, kann das LED-Symbol im Funktionsfeld angesteuert werden.
91	LED 1	Direktes Ansteuern der LED über dem Beschriftungsfeld durch den Eingang.
92	LED 2	Direktes Ansteuern der LED über dem Beschriftungsfeld durch den Eingang.
93	LED 3	Direktes Ansteuern der LED über dem Beschriftungsfeld durch den Eingang.
94	LED 4	Direktes Ansteuern der LED über dem Beschriftungsfeld durch den Eingang.
95	LED 5	Direktes Ansteuern der LED über dem Beschriftungsfeld durch den Eingang.

Gruppe 6		
103	VDE4105-Ext. Sollwertredz.1 (Impuls)	Begrenzt den Leistungssollwert auf den über die Parametrierung vorgegebenen Wert.
104	VDE4105-Ext. Sollwertredz. 2 (Impuls)	Begrenzt den Leistungssollwert auf den über die Parametrierung vorgegebenen Wert.
105	VDE4105-Ext. Sollwertredz. 3 (Impuls)	Begrenzt den Leistungssollwert auf den über die Parametrierung vorgegebenen Wert.
108	VDE4105-Ext. Sollwertredz. Reset (Impuls)	Zurücksetzen der Sollwertbegrenzung, die über die Impulseingänge gesetzt wurde.
109	VDE4105-Ext. Sollwertredz. 1 (Dauersignal)	Begrenzt den Leistungssollwert auf den über die Parametrierung vorgegebenen Wert. Sind mehrere Stufen gleichzeitig gesetzt, so wird der niedrigste Wert für die Begrenzung genommen.
110	VDE4105-Ext. Sollwertredz. 2 (Dauersignal)	Begrenzt den Leistungssollwert auf den über die Parametrierung vorgegebenen Wert. Sind mehrere Stufen gleichzeitig gesetzt, so wird der niedrigste Wert für die Begrenzung genommen.
111	VDE4105-Ext. Sollwertredz. 3 (Dauersignal)	Begrenzt den Leistungssollwert auf den über die Parametrierung vorgegebenen Wert. Sind mehrere Stufen gleichzeitig gesetzt, so wird der niedrigste Wert für die Begrenzung genommen.
106	VDE4105-Cos Phi Regler Leistungsabh.	Aktiviert die leistungsabhängige Cos Phi - Regelung.
107	BDEW-Dyn. Netzstützung	Aktiviert die dynamische Netzstützung.
114	VDE4105-Sperren Zuschaltfreigabe Netz	Sperren der Funktion „VDE4105 Zuschaltbereitschaft“.

Testfunktionen		
177	Omicron	Funktion zur Vereinfachung der Prüfabläufe. Folgende Alarme werden mit dieser Funktion unterdrückt: AL066, AL070, AL104 und AL105
181	Prüffeld	Funktion zur Vereinfachung der Prüfabläufe. Mehrere Zeiten werden gekürzt.

4.4 Digitale Ausgänge

Es stehen vier Module mit insgesamt 44 digitalen Ausgängen zur Verfügung. Auf dem Modul 1 sind DA101 bis DA103 sowie DA111 festen Funktionen zugeordnet. Alle anderen Ausgänge, können gemäß der Auswahlliste, Funktionen zugewiesen werden. Die Funktionsliste ist in mehrere Unterlisten aufgeteilt.



Auswahlseite für freie Ausgänge

Übersicht der Ausgänge denen feste Funktionen zugeordnet sind.

Feste Ausgangsfunktionen		
DA101	Anlasser	Ausgang ist aktiv nach Ablauf der Startvorbereitung und der Vorglühzeit.
DA102	Betriebsmagnet	Ausgang wird aktiv mit Startbefehl und deaktiviert wenn Motor gestoppt wird. Für sicherheitsrelevante Schaltkreise sollte ein Betriebsmagnet verwendet werden.
	Stoppmagnet	Ausgang aktiv wenn Motor gestoppt wird.
DA103	Betrieb	Ausgang ist aktiv wenn auf „Motor läuft“ erkannt wird und wird deaktiviert wenn die Stoppzeit abgelaufen ist.
DA111	AL039 Versorgung UDC<	Wenn der Alarm freigegeben ist, kann beim Über- oder Unterschreiten des eingegebenen Grenzwertes der Alarm auf einem digitalen Ausgang ausgegeben werden.

Übersicht der Funktionen die freien Ausgängen zugeordnet werden können.

Funktionsnummer

AL001-AL032 Freie Alarme		
1 bis 32	AL001 bis AL032	32 freie Alarme. Text und Alarmverhalten können unter der Registerkarte „Freie Alarme“ eingestellt werden.

AL033-AL048 Allgemein		
33	AL033 Not Stopp	Wenn der Alarm freigegeben ist, kann beim Über- oder Unterschreiten des eingegebenen Grenzwertes der Alarm auf einem digitalen Ausgang ausgegeben werden.
34	AL034 Fehlstart warnend	
35	AL035 Fehlstart abstellend	
36	AL036 Fehlstart Sprinkler	
37	AL037 Drehzahlgeber defekt	
38	AL038 Abschaltstörung	
39	AL039 Versorgung UDC<	
40	AL040 Batterie 1 U<	
41	AL041 Batterie 2 U<	
42	AL042 GLS Störung	
43	AL043 NLS Störung	
44	AL044 Synzeit zu lang	
45	AL045 Watchdog	
46	AL046 Versorgung UDC>	
47	AL047 Wartungszähler	
48	AL048 Ferntableau gestört	

AL049-AL059 Netz U/F		
49	AL049 Netzspannung <<	Wenn der Alarm freigegeben ist, kann beim Über- oder Unterschreiten des eingegebenen Grenzwertes der Alarm auf einem digitalen Ausgang ausgegeben werden.
50	AL050 Netzspannung <	
51	AL051 Netzspannung >	
52	AL052 Netzspannung >>	
53	AL053 Netzfrequenz <<	
54	AL054 Netzfrequenz <	
55	AL055 Netzfrequenz >	
56	AL056 Netzfrequenz >>	
57	AL057 Netz Drehfeld	
58	AL058 Netz Winkelfehler	
59	AL059 Netz Spg. Asymmetrie	

AL061-AL077 Generator U/F		
61	AL061 BDEW U(t) Zeit läuft	Wenn der Alarm freigegeben ist, kann beim Über- oder Unterschreiten des eingegebenen Grenzwertes der Alarm auf einem digitalen Ausgang ausgegeben werden.
62	AL062 BDEW U(t) Auslösung	
65	AL065 Generatorspannung <<	
66	AL066 Generatorspannung <	
67	AL067 Generatorspannung >	
68	AL068 Generatorspannung >>	
69	AL069 Generatorfrequenz <<	
70	AL070 Generatorfrequenz <	
71	AL071 Generatorfrequenz >	
72	AL072 Generatorfrequenz >>	
73	AL073 Generator Drehfeld	
74	AL074 Generator Winkelfehler	
75	AL075 Generator Spg. Asym.	
76	AL076 Cos Phi Kapazitiv	
77	AL077 Cos Phi Induktiv	

AL081-AL095 Netzschutz		
81	AL081 Netzschutz Sammelal.	Wenn der Alarm freigegeben ist, kann beim Über- oder Unterschreiten des eingegebenen Grenzwertes der Alarm auf einem digitalen Ausgang ausgegeben werden.
82	AL082 Netzschutz U<<	
83	AL083 Netzschutz U<	
84	AL084 Netzschutz U>	
85	AL085 Netzschutz U>>	
86	AL086 Netzschutz F<<	
87	AL087 Netzschutz F<	
88	AL088 Netzschutz F>	
89	AL089 Netzschutz F>>	
90	AL090 Netzschutz Vektor >	
91	AL091 Netzschutz Vektor >>	
92	AL092 Dif. Vektorsprung >	
93	AL093 Dif. Vektorsprung >>	
94	AL094 Q-U Schutz <	
95	AL095 Q-U Schutz <<	

AL097-AL100 Stromschutz		
97	AL097 Überstrom >	Wenn der Alarm freigegeben ist, kann beim Über- oder Unterschreiten des eingegebenen Grenzwertes der Alarm auf einem digitalen Ausgang ausgegeben werden.
98	AL098 Überstrom >>	
99	AL099 Überstrom VDE0100-718	
100	AL100 Überstromzeitschutz	
79	AL079 Erdstrom >	
80	AL080 Erdstrom >>	

AL101-AL112 Leistungsschutz		
101	AL101 LAAZA Busfehler	Schnittstelle oder BUS Verbindung am Tableau ist gestört.
102	AL102 LAAZA Teilnehmer fehlt	Ein oder mehrere Teilnehmer fehlen auf dem BUS.
103	AL103 VDE4105 Leistungsreduzier. gestört	Wenn der Alarm freigegeben ist, kann beim Über- oder Unterschreiten des eingegebenen Grenzwertes der Alarm auf einem digitalen Ausgang ausgegeben werden.
104	AL104 Leistung >	
105	AL105 Leistung >>	
106	AL106 Rückleistung >	
107	AL107 Rückleistung >>	
108	AL108 Scheinleistung >	
109	AL109 Scheinleistung >>	
110	AL110 Blindleistung >	
111	AL111 Blindleistung >>	
112	AL112 Schieflast	

AL113-AL114 Differentialschutz		
113	AL113 Diffstrom >	Wenn der Alarm freigegeben ist, kann beim Überschreiten des eingegebenen Grenzwertes der Alarm auf einem digitalen Ausgang ausgegeben werden.
114	AL114 Diffstrom >>	

AL115-AL120 VDE NA-Schutz		
115 116 117 118 119 120	AL115 VDE4105- Sammelfehler AL116 VDE4105 - U< (80%) AL117 VDE4105 - U>> (115%) AL118 VDE4105 - F< (47,5Hz) AL119 VDE4105 - F> (51,5Hz) AL120 VDE4105 – U> (Spannungsqualität)	Wenn der Alarm freigegeben ist, kann beim Über- oder Unterschreiten des eingegebenen Grenzwertes der Alarm auf einem digitalen Ausgang ausgegeben werden.

AL121-AL122 Drehzahlschutz		
121 122	AL121 Unterdrehzahl AL122 Überdrehzahl	Wenn der Alarm freigegeben ist, kann beim Über- oder Unterschreiten des eingegebenen Grenzwertes der Alarm auf einem digitalen Ausgang ausgegeben werden.

AL123-AL140 Analogeingänge		
		Wenn der Alarm freigegeben ist, kann beim Über- oder Unterschreiten des eingegebenen Grenzwertes der Alarm auf einem digitalen Ausgang ausgegeben werden.
123 bis 128	AL123 bis AL128	AI1 Modul1 Analogeingang 5 bis 10
225 bis 230	AL129 bis AL134	AI1 Modul2 Analogeingang 11 bis 16
231 bis 236	AL135 bis AL140	AI1 Modul3 Analogeingang 17 bis 22

AL145-AL176 PT100(0)		
		Wenn der Alarm freigegeben ist, kann beim Über- oder Unterschreiten des eingegebenen Grenzwertes der Alarm auf einem digitalen Ausgang ausgegeben werden.
237 bis 252	AL145 bis AL160	AT1 Modul1 PT1 bis PT6 Analogeingang 23 bis 24
253 bis 268	AL161 bis AL176	AT1 Modul2 PT7 bis PT12 Analogeingang 25 bis 26

AL177-AL240 Can Bus Alarme		
308 bis 371	AL177 bis AL240	64 Alarme, die vom Motor über die Can Bus Verbindung kommen. Text und Alarmverhalten können unter der Registerkarte „Can Bus“ eingestellt werden.

AL241-AL255 Freie Alarme		
422 bis 436	AL241 bis AL255	15 freie Alarme. Text und Alarmverhalten können unter der Registerkarte „ALARME EXT“ eingestellt werden.

AL257-AL261 Can Bus Analogwerte		
		Wenn der Alarm freigegeben ist, kann beim Über- oder Unterschreiten des eingegebenen Grenzwertes der Alarm auf einem digitalen Ausgang ausgegeben werden.
591 bis 595	AL257 bis AL261	5 Alarme, die aus Analogwerten vom Motor - Can Bus gebildet werden. Text und Alarmverhalten können unter der Registerkarte „CAN BUS“ eingestellt werden.

Gruppe 1		
129	Störmeldeverzögerung 1	Ausgang wird nach Ablauf der „STM Freigabeverzögerung 1“ gesetzt. Zeit läuft ab „Betrieb“.
130	Störmeldeverzögerung 2	Ausgang wird nach Ablauf der „STM Freigabeverzögerung 2“ gesetzt. Zeit läuft ab „GLS EIN“.
131	Störmeldeverzögerung 3	Ausgang wird nach Ablauf der „STM Freigabeverzögerung 3“ gesetzt. Zeit läuft ab „GLS EIN“ oder „NLS EIN“.
199 134 133 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147	STM Stop STM LSA STM Warnen STM Sammelmeldung Startblockierend (NO) Entregen (NO) STM Gruppe 1 (NO) STM Gruppe 2 (NO) STM Gruppe 3 (NO) STM Gruppe 4 (NO) Startblockierend (NC) Entregen (NC) STM Gruppe 1 (NC) STM Gruppe 2 (NC) STM Gruppe 3 (NC) STM Gruppe 4 (NC)	Entsprechend der Kodierung der Alarme wird der digitale Ausgang gesetzt. Für einige Meldungen kann beim Schaltverhalten des Ausgangs zwischen NO und NC gewählt werden.
148	Horn	Ausgang wird zusammen mit der internen Hupe gesetzt und zurückgesetzt.
163	Lampentest	Über die Lampentest Funktion am Tableau wird der Ausgang gesetzt.
164 165	STM Reset STM Quittierung	Ausgang zur Ansteuerung von externen Überwachungskreisen über die Taste „RESET“. Ausgang wird solange gesetzt wie die Taste gedrückt wird.

Gruppe 2		
152	Betriebsart AUS	Ausgang wird gesetzt, wenn am Tableau die Betriebsart AUS gewählt wird.
153	Betriebsart MAN	Ausgang wird gesetzt, wenn am Tableau die Betriebsart MAN gewählt wird.
154	Betriebsart TEST	Ausgang wird gesetzt, wenn am Tableau die Betriebsart TEST gewählt wird.
178	Betriebsart AUTO	Ausgang wird gesetzt, wenn am Tableau die Betriebsart AUTO gewählt wird.
155	Aggregat Bereit	Ausgang wird gesetzt, wenn am Tableau die Betriebsart AUTO gewählt wird. Wenn im Automatikbetrieb ein LSA Alarm ansteht, wird der Ausgang nicht gesetzt.
149	Fernstart	Eine Fernstartanforderung steht an.
156	Handstart	Ausgang wird solange gesetzt, wie in der Betriebsart MAN die Taste START gedrückt wird.

224	Startblockierung aktiv	Solange der digitale Eingang „Startblockierung“ aktiv ist, wird der Ausgang gesetzt.
176	Vorglühen	Ausgang wird gesetzt wenn der Anlasser aktiv ist. Ist eine Vorglühzeit parametriert, so wird der Start um die eingegebene Zeit verzögert. Der Ausgang ist auch während der Vorglühzeit gesetzt.
177	Startvorbereitung	Ausgang, um eine Startvorbereitung einzuleiten. Zum Aktivieren muss eine Startvorbereitungszeit eingegeben werden. Der Start wird dann um die eingegebene Zeit verzögert. Das Relais fällt mit Beginn des Startbefehls wieder ab. Wird vor Ablauf der Zeit der Eingang „Startvorbereitung abgeschlossen“ gesetzt, erfolgt sofort der Startbefehl.
182	Betrieb	Sobald Zünddrehzahl oder LIMA oder U-Gen vorhanden erkannt wird, zieht das Relais an. Nach Ablauf der Stoppzeit fällt das Relais wieder ab.
183	Betriebsmagnet	Bei Startanforderung zieht das Relais an.
671	Stoppmagnet	Während der gesamten Stoppphase hat das Relais angezogen und fällt erst nach Ablauf der Stoppzeit wieder ab.
193	Anlasser	Bei Startanforderung und nach Ablauf der Startvorbereitungszeit wird der Ausgang gesetzt.
196	MDEC Stopp	Ausgang für den MDEC-Regler. Im Betrieb und im Stillstand des Aggregats ist der Ausgang immer gesetzt. Mit dem Stoppbefehl wird der Ausgang deaktiviert und erst nach Ablauf der Stoppzeit wieder gesetzt.
184	Watchdog	Ausgang ist dauerhaft gesetzt, solange die interne Funktionalität der Steuerung gegeben ist und alle parametrierten Module auf dem Rückwand-Bus gesteckt sind und einwandfrei funktionieren.

Gruppe 3		
173	Zuschaltbereit	Ausgang wird gesetzt, wenn die unter den Betriebswerten eingestellten Grenzwerte für Generatorspannung und Generatorfrequenz überschritten sind. Ist der GLS geschlossen, so wird nur noch die Spannung überwacht.
170	SYN Freigabe	Ausgang wird gesetzt, wenn bei internen Funktionsabläufen die SYN-Freigabe aktiv ist.
171	SYN Impuls	Ausgang wird gesetzt für die Dauer des SYN-Impulses.
179	Aufhebung Verriegelung	Der Ausgang wird genutzt, um die externe Schalterverriegelung bei der Synchronisation auszuschalten. Der Ausgang wird gesetzt, wenn der Ausgang „NLS oder GLS Bereit“ ansteht und wird mit der Schalterrückmeldung wieder ausgeschaltet.
191	Delta U OK	Wenn sich die Spannung innerhalb der Grenzen der „Max. Differenzspannung“ befindet, die für die Synchronisierung eingestellt sind, wird der Ausgang gesetzt.
192	Delta F OK	Wenn sich die Frequenz innerhalb der Grenzen der „Max. Differenzfrequenz“ befindet, die für die Synchronisierung eingestellt sind, wird der Ausgang gesetzt.
205	Entregen (HL-SYN)	Ausgang wird gesetzt, wenn ein aktiver Alarm auf „Entregen“ kodiert ist, oder wenn das Entregen über die Schnellsynchronisation (siehe Punkt 4.5.1) angesprochen wird.
206	Parallelbetrieb	Rückmeldungen für GLS und NLS stehen an. Erkennung auf Parallelbetrieb.
204	Belasten	Bei NG-Steuerungen besteht die gleiche Funktionalität wie „Parallelbetrieb“. Bei G-Steuerungen wird der Ausgang gesetzt, wenn der GLS geschlossen ist.
166	Belastet	Ausgang wird gesetzt, wenn der Betriebswert „Aggregat belastet“ überschritten ist. Wird der Wert wieder unterschritten, so wird der Ausgang wieder deaktiviert.
167	KWH Impuls	Beim Erreichen des unter Betriebswerte angegebenen Zählwertes wird ein Impuls ausgegeben. Der Zählvorgang der KW-Stunden beginnt erneut.
198	Teilerregung Ein	Ausgang wird mit der Rückmeldung des GLS bei der Hochlaufsynchronisierung gesetzt. Nach Ablauf der Zeit „HLSYN Teilerregung“ wird der Ausgang wieder deaktiviert.
200	GLS Bereit (Ein)	Wenn der GLS zum Einschalten bereit ist, ist der Ausgang geschlossen.
201	NLS Bereit (Aus)	Wenn der NLS zum Einschalten bereit ist, ist der Ausgang geöffnet.
202	GLS Ein Impuls	Einschaltsignal für den GLS
203	NLS Ein Impuls	Einschaltsignal für den NLS
222	GLS Ein Meldung	Ausgang ist gesetzt, wenn die Rückmeldung für den GLS am entsprechenden digitalen Eingang ansteht.
221	NLS Ein Meldung	Ausgang ist gesetzt, wenn die Rückmeldung für den NLS am entsprechenden digitalen Eingang ansteht.

615	NLS Trip Überwachung ein	Es erfolgt intern eine Überwachung der zeitlichen Abläufe, ob ein Trip vom Leistungsschalter oder von der Steuerung selbst kommt. Der Ausgang ist aktiv, wenn ein Trip von extern erkannt wird.
616	GLS Trip Überwachung ein	Es erfolgt intern eine Überwachung der zeitlichen Abläufe, ob ein Trip vom Leistungsschalter oder von der Steuerung selbst kommt. Der Ausgang ist aktiv, wenn ein Trip von extern erkannt wird.
215	GLS Bereit f. Zentrale	Signalisiert der Zentrale, wenn der geschlossene GLS abgewählt wird.
180	VDE 0108/1 Netz	Bei laufendem Aggregat und vorhandener Spannung und geschlossenem NLS wird der Ausgang gesetzt.
181	VDE 0108/2 Gen	Bei laufendem Aggregat und vorhandener Spannung und geschlossenem GLS wird der Ausgang gesetzt.
168	Netzausfall	Sobald Netzausfall erkannt wird schließt der Kontakt. Funktion nur bei NG-Tableaus nutzbar.
220	Netzspannung vorhanden	Wenn der Betriebswert für die Netzspannung erreicht wird, wird der Ausgang gesetzt. Funktion nur bei NG-Tableaus nutzbar.
169	Generatorspg. vorhanden	Wenn der Betriebswert für die Generatorspannung erreicht wird, wird der Ausgang gesetzt.
572	Sammelschienenspannung vorhanden	Wenn der Betriebswert für die Netzspannung erreicht wird, wird der Ausgang gesetzt. Diese Funktion ist unabhängig vom eingesetzten Tableau.
150	Freigabe Netzbezugsregler	Mit setzen des digitalen Eingangs für die Freigabe der Netzbezugsregelung wird der Ausgang aktiviert.
555	Letzter Teilnehmer in AUTO/TEST - BUS	Beim Lastabgleich über den BUS ist der Ausgang aktiv, wenn sich der letzte Teilnehmer in der Betriebsart „AUTO“ oder „TEST“ befindet.
589	Letzter GLS ein - BUS	Beim Lastabgleich über den BUS ist der Ausgang aktiv, wenn nur ein GLS geschlossen ist.
590	Letzter GLS ein (Eigener) - BUS	Beim Lastabgleich über den BUS ist der Ausgang aktiv, wenn der eigene GLS geschlossen ist. Die Meldung wird nicht an alle Teilnehmer gesendet sondern nur auf der eigenen Steuerung signalisiert.

Gruppe 4		
158	Drehzahl tiefer	Digitale Stellsignale für Frequenz- und Leistungsregelung.
157	Drehzahl höher	Digitale Stellsignale für Frequenz- und Leistungsregelung.
159	Drehzahlregler Reset	Ausgang wird für 1,5 Sek. gesetzt, wenn eine der folgenden Voraussetzungen erfüllt werden: Startbefehl, Stoppbefehl oder Gen-Schalter Aus.
160	Drehzahlregler Ein	Bei aktivem Drehzahlregler wird der Ausgang gesetzt.
162	Spannung tiefer	Digitale Stellsignale für Spannung- und Cos Phi - Regelung.
161	Spannung höher	Digitale Stellsignale für Spannung- und Cos Phi - Regelung.
174	Batteriesatz 1	Ausgänge zur Umschaltung auf den Batteriesätzen. Die Ausgänge sind gegeneinander verriegelt. Die Umschaltung erfolgt zeitversetzt. Der Anlasser ist nur aktiv nach erfolgter Umschaltung.
175	Batteriesatz 2	
185	Taste F1 (Taster)	Wenn diese Funktion auf einen Ausgang parametriert ist, wird diese Bedienfunktion automatisch im Display eingeblendet. Ausgang wird gesetzt, solange die Taste betätigt wird.
186	Taste F1 (Schalter)	Wenn diese Funktion auf einen Ausgang parametriert ist, wird diese Bedienfunktion automatisch im Display eingeblendet. Durch die Betätigung der Taste wird der Ausgang gesetzt und geht in Selbsthaltung. Ein erneutes Betätigen des Tasters bewirkt das Rücksetzen des Ausgangs.
187	Taste F2 (Taster)	Wenn diese Funktion auf einen Ausgang parametriert ist, wird diese Bedienfunktion automatisch im Display eingeblendet. Ausgang wird gesetzt, solange die Taste betätigt wird.
188	Taste F2 (Schalter)	Wenn diese Funktion auf einen Ausgang parametriert ist, wird diese Bedienfunktion automatisch im Display eingeblendet. Durch die Betätigung der Taste wird der Ausgang gesetzt und geht in Selbsthaltung. Ein erneutes Betätigen des Tasters bewirkt das Rücksetzen des Ausgangs.
195	Fernbedienung über BUS	Ausgang wird gesetzt, wenn über einen digitalen Eingang oder eine Logikverknüpfung eine der Funktionen für Fernbedienung oder Lastvorgabe über einen BUS-Koppler (PB1/PN1/MB1/MB2) aktiv ist.
372	Ferntableau aktiv	Ausgang wird gesetzt wenn das Ferntableau angewählt ist.

373	Haupttableau aktiv	Ausgang wird gesetzt wenn das Haupttableau gesetzt ist.
197	Sprinklerbetrieb	Ausgang wird gesetzt wenn über den digitalen Eingang die Funktion „Sprinkleranforderung“ aktiv ist.
207	Pilot	Ausgangsfunktion für G-Steuerungen. Wenn der GLS eingeschaltet ist und über den digitalen Eingang die Funktion „Erstzuschaltfreigabe/Pilot“ aktiv ist, wird der Ausgang gesetzt.
216	VDE4105 -Zuschaltbereitschaft Netz (NC)	Ausgang wird gesetzt, wenn sich das Netz innerhalb der eingestellten Grenzwerte befindet. Siehe Punkt 4.10.4
217	VDE4105 - Zuschaltbereitschaft Netz (NO)	Ausgang wird zurückgesetzt, wenn sich das Netz innerhalb der eingestellten Grenzwerte befindet. Siehe Punkt 4.10.4
218	VDE4105 – Ext. Sollwertreduz. Anwahl	Wenn über einen digitalen Eingang die Sollwertreduzierung angesteuert ist, wird der Ausgang gesetzt.
219	VDE4105 – Ext. Sollwertreduz. Aktiv	Ausgang wird gesetzt, wenn die angewählte Sollwertreduzierung, aktiv ist.
305	VDE4105 – Ext. Sollwertreduz. 1	Ausgang wird gesetzt, wenn die Sollwertreduzierung 1 über einen Eingang aktiviert wurde.
306	VDE4105 – Ext. Sollwertreduz. 2	Ausgang wird gesetzt, wenn die Sollwertreduzierung 2 über einen Eingang aktiviert wurde.
307	VDE4105 – Ext. Sollwertreduz. 3	Ausgang wird gesetzt, wenn die Sollwertreduzierung 3 über einen Eingang aktiviert wurde.

Gruppe 5		
269 bis 304	AE5 bis AE22	Für jeden Analogeingang auf den Modulen AI1 stehen zwei Grenzwerte zur Verfügung. Bei Unterschreiten (<x) oder Überschreiten (>x) des entsprechenden Grenzwertes wird der Ausgang gesetzt.

Gruppe 6				
374	PT1<x	375	PT1>x	Für jeden Messeingang auf den Modulen AT1 stehen zwei Grenzwerte zur Verfügung. Bei Unterschreiten (<x) oder Überschreiten (>x) des entsprechenden Grenzwertes wird der Ausgang gesetzt.
376	PT2<x	377	PT2>x	
378	PT3<x	379	PT3>x	
380	PT4<x	381	PT4>x	
382	PT5<x	383	PT5>x	
384	PT6<x	385	PT6>x	
386	AE23<x	387	AE23>x	
388	AE24<x	389	AE24>x	
390	PT7<x	391	PT7>x	
392	PT8<x	393	PT8>x	
394	PT9<x	395	PT9>x	
396	PT10<x	397	PT10>x	
398	PT11<x	399	PT11>x	
400	PT12<x	401	PT12><x	
402	AE25<x	403	AE25>x	
404	AE26<x	405	AE26>x	

Gruppe 7		
556 bis 563 & 672 bis 679	PN1 / MB1 / MB2 Steuerbit 1 - 8 PN1 / MB1 / MB2 Steuerbit 9 - 16	Für die Buskoppler Profinet (PN1) oder Modbus (MB1/MB2) stehen jeweils 16 Steuerbits zur Verfügung, die direkt auf digitale Ausgänge gelegt werden. Außerdem können diese Steuerbits in die Logikfunktionen eingebunden werden.
564 bis 571	PB1 Steuerbit 1 - 8	Für den Profibus - Koppler (PB1) stehen 8 Steuerbits zur Verfügung, die direkt auf digitale Ausgänge gelegt werden. Außerdem können diese Steuerbits in die Logikfunktionen eingebunden werden.

Gruppe 8		
599 bis 608	CAN BUS AIN01 <x oder >x bis CAN BUS AIN05 <x oder >x	Für die ersten 5 Analogwerte, die vom Motor (CAN BUS) kommen, stehen zwei Grenzwerte zur Verfügung. Bei Unterschreiten (<x) oder Überschreiten (>x) des entsprechenden Grenzwertes wird der Ausgang gesetzt.

Gruppe 9		
668	Blink Bit 0,5s	Der Ausgang wird im 2Hz-Takt gesetzt und zurückgesetzt.
669	Blink Bit 1,0s	Der Ausgang wird im 1Hz-Takt gesetzt und zurückgesetzt.
670	Blink Bit 2,0s	Der Ausgang wird im 0,5Hz-Takt gesetzt und zurückgesetzt.

Logik – Merker/Timer		
438 bis 485	Merker 01 bis 40 Timer 01 bis 08	40 Logikbausteine und 8 Timerbausteine lassen sich konfigurieren. Die entsprechenden Ausgänge der Bausteine können auf digitale Ausgänge gelegt werden oder für weitere Verknüpfungen verwendet werden.
617 bis 664	Merker 41 bis 80 Timer 09 bis 16	40 Logikbausteine und 8 Timerbausteine lassen sich konfigurieren. Die entsprechenden Ausgänge der Bausteine können auf digitale Ausgänge gelegt werden oder für weitere Verknüpfungen verwendet werden.

Digitale Eingänge		
486 bis 554 665 bis 667	DE 001 bis 003 DE101 bis 122 DE201 bis 222 DE301 bis 322 DE501 bis 503	Die digitalen Eingänge können direkt mit den digitalen Ausgängen verknüpft werden oder zum Steuern der Logikbausteine verwendet werden.

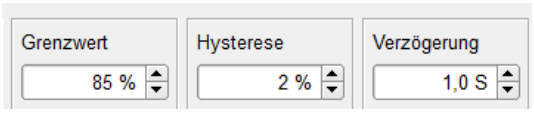
Schaltpunkte		
573 bis 588	Schaltpunkt 1 bis Schaltpunkt 16	Für eine bestimmte Auswahl an elektrischen Größen, wie z.B. die prozentuale Wirkleistung, steht jeweils ein Grenzwerte pro Schaltpunkt zur Verfügung. Bei Unterschreiten (<x) oder Überschreiten (>x) des entsprechenden Grenzwertes wird der Ausgang gesetzt.

4.5 Alarme extern

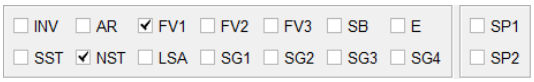
Es stehen 47 freie Alarme zur Verfügung. Die Alarme können auf freie digitale Eingänge parametriert werden. Text, Alarmverhalten sowie die Verzögerungszeit können für jeden Alarm separat gewählt werden.

4.5.1 Alarmverhalten

Jeder Alarm, der zur Anzeige gebracht werden soll, muss freigegeben werden. Nicht freigegebene Alarme werden ausgeblendet.



Bei den internen Alarmen kommt entsprechend dem eingestellten Grenzwert und nach Ablauf der Verzögerungszeit die Alarmmeldung.

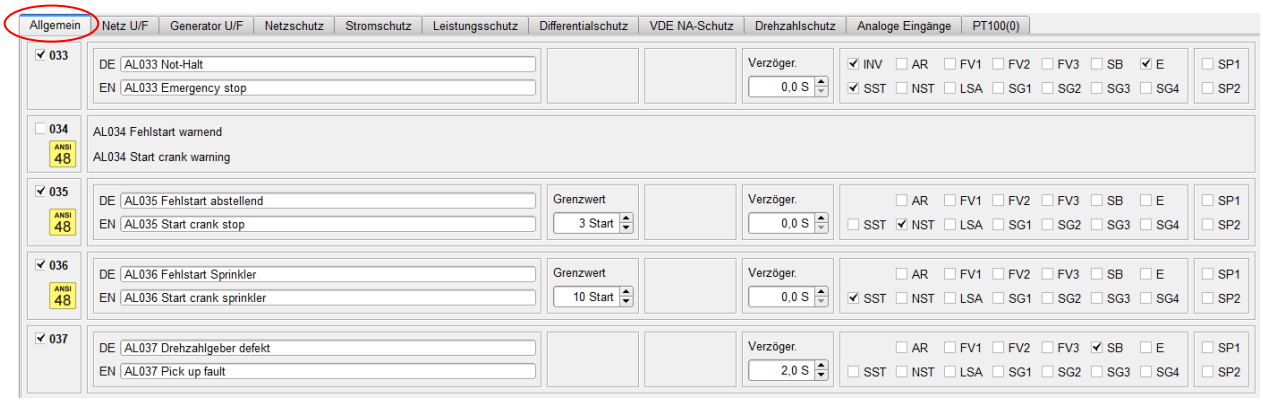


Die Alarme können individuell über die Kodierung an die entsprechenden Anwendungsfälle angepasst werden.

INV	Invertiertes Alarmverhalten
AR	Autoreset – Wenn der Alarm nicht mehr ansteht und wenn die Alarmreset Verzögerung abgelaufen ist, erfolgt ein automatischer Reset.
FV1	Freigabeverzögerung 1 – Zeit läuft, wenn „Betrieb“ erkannt wird. Einstellung der Zeit erfolgt unter der Registerkarte „Zeiten→Erweiterte Einstellungen 1“.
FV2	Freigabeverzögerung 2 – Zeit läuft, wenn der „GLS EIN“ ist. Einstellung der Zeit erfolgt unter der Registerkarte „Zeiten→Erweiterte Einstellungen 1“.
FV3	Freigabeverzögerung 3 – Zeit läuft, wenn der „NLS EIN“ oder der “GLS EIN“ ist. Einstellung der Zeit erfolgt unter der Registerkarte „Zeiten→Erweiterte Einstellungen 1“.
SB	Startblockierend – Kein Start solange der Alarm ansteht.
E	Entregen – Der entsprechende Ausgang, der auf die Funktion „Entregen“ parametriert ist, wird gesetzt.
SST	Sprinklerstopp – Auch im Sprinklerbetrieb wird der Motor abgestellt.
NST	Normalstopp – Es erfolgt ein Stoppbefehl an den Motor. Entsprechend der Parametrierung wird der Ausgang Stopp/Betriebsmagnet aktiviert oder deaktiviert.
LSA	Leistungsschalterabwurf – Führt zum Ausschalten des GLS. Sollte der Alarm länger als 3 Minuten anstehen, so erfolgt ein Stoppbefehl an den Motor.
SG1 bis SG4	Störmeldegruppe 1 bis 4 – Alarme können in vier verschiedenen Gruppen zusammengefasst werden. Entsprechend der Funktionsliste können diese Gruppen auf einen digitalen Ausgang parametriert werden.
SP1 / SP2	Sperren Gruppe 1 & 2 – Durch Beschaltung eines Digitaleingangs oder Erstellen einer Logikfunktion können Bedingungen geschaffen werden, die eine Sperrgruppe definieren. Dadurch kann ein Alarm in bestimmten Zuständen gesperrt werden.

4.6 Alarme intern

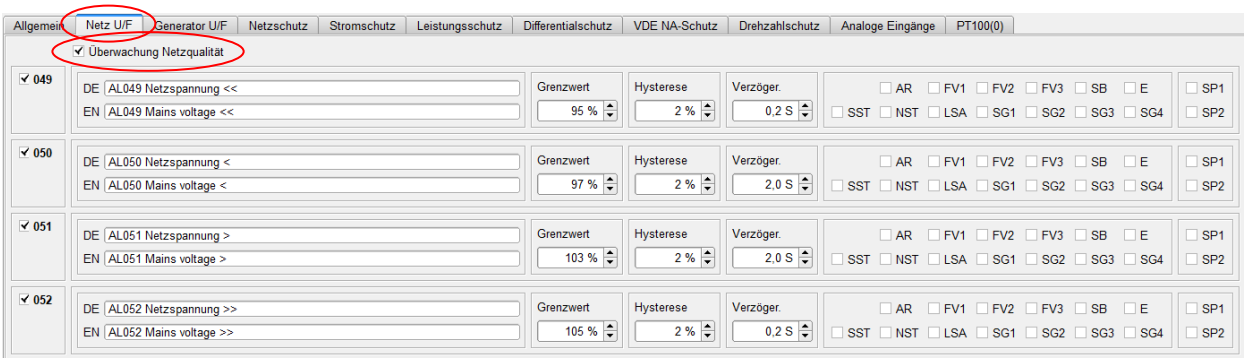
4.6.1 Allgemein



Beim Über- oder Unterschreiten des Grenzwertes kommt es nach Ablauf der Verzögerungszeit und entsprechend des Alarmverhaltens (siehe Punkt 4.5.1) zur Signalisierung des Alarms. Alle Alarme können auf einen digitalen Ausgang parametriert werden. Die Texte der Alarme können nicht verändert werden, weil diese Alarme mit internen Funktionsabläufen verknüpft sind.

Allgemein	
AL033 Not Stopp	Stellt das Aggregat in jedem Fall, auch bei Sprinklerbetrieb, ab. Die Verarbeitung erfolgt im Ruhestromprinzip.
AL034 Fehlstart warnend	Wenn die Startversuche den eingegebenen Grenzwert überschreiten, kommt es zu einem warnenden Alarm.
AL035 Fehlstart abstellend	Wenn die Startversuche den eingegebenen Grenzwert überschreiten, kommt es zu einem abstellenden Alarm.
AL036 Fehlstart Sprinkler	Bei Sprinkleranforderung wird der „Fehlstart abstellend“ deaktiviert. Wenn die Startversuche den eingegebenen Grenzwert überschreiten, kommt es zu einem abstellenden Alarm.
AL037 Drehzahlgeber defekt	Wegfall des Signals „Zünddrehzahl erreicht“ (LIMA).
AL038 Abschaltstörung	Die Verzögerungszeit wird mit „Stoppbefehl“ gestartet. Nach Ablauf der Zeit dürfen der LIMA-Eingang und die Generatorspannung nicht mehr vorhanden sein, sonst wird der Alarm gesetzt.
AL039 Versorgung UDC<	Überwacht wird die Versorgungsspannung der KAS auf Unterspannung.
AL040 Batterie 1 U<	Alarm wird über den digitalen Eingang „Batterie 1 gestört“ gesetzt.
AL041 Batterie 2 U<	Alarm wird über den digitalen Eingang „Batterie 2 gestört“ gesetzt.
AL042 GLS Störung	Nach dem Einschaltbefehl kommt die Schalterrückmeldung nicht.
AL043 NLS Störung	Nach dem Einschaltbefehl kommt die Schalterrückmeldung nicht.
AL044 Synzeit zu lang	Die Synchronisierung muss innerhalb der eingestellten Zeit abgeschlossen sein.
AL045 Watchdog	Überwachung der auf dem BUS aktiven Module.
AL046 Versorgung UDC>	Überwacht wird die Versorgungsspannung der KAS auf Überspannung.
AL047 Wartungszähler	Nach Ablauf des Wartungszählers wird der Alarm gesetzt. Siehe Punkt 7.8.4
AL048 Ferntableau gestört	Überwachung des Ferntableaus

4.6.2 Netz U/F

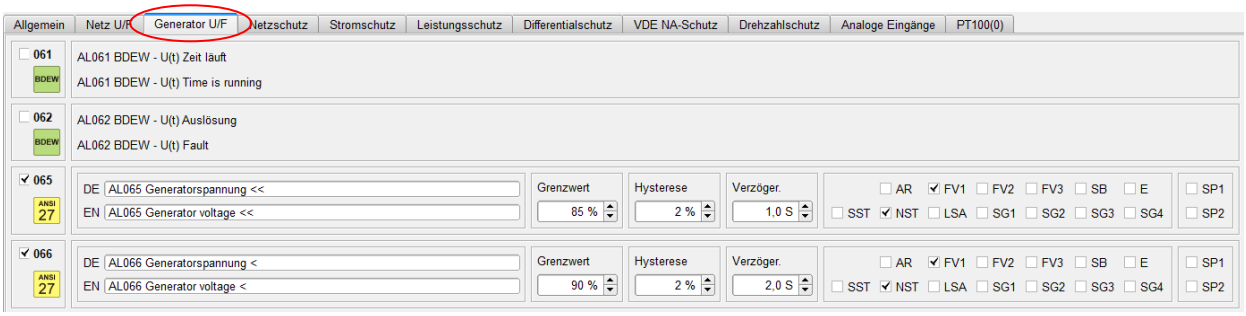


Wenn die Überwachung der Netzqualität aktiviert wird können die zur Verfügung stehenden Alarme freigegeben werden.

Beim Über- oder Unterschreiten des Grenzwertes kommt es nach Ablauf der Verzögerungszeit und entsprechend des Alarmverhaltens (siehe Punkt 4.5.1) zur Signalisierung des Alarms. Alle Alarme können auf einen digitalen Ausgang parametriert werden. Die Texte der Alarme können nicht verändert werden, weil diese Alarme mit internen Funktionsabläufen verknüpft sind.

Netz U/F	
AL049 Netzspannung << AL050 Netzspannung < AL051 Netzspannung > AL052 Netzspannung >> AL053 Netzfrequenz << AL054 Netzfrequenz < AL055 Netzfrequenz > AL056 Netzfrequenz >>	Überwachung der Netzqualität. Es wird die Unter-/Überspannung und die Unter-/Überfrequenz der Netzspannung überwacht. Die Überwachung ist erst aktiv, wenn die Netzspannung ihren Betriebswert erreicht hat. Wird einer der Alarmgrenzwerte unter- bzw. überschritten, so kommt es nach Ablauf der Störmeldeverzögerung zur Anzeige der entsprechenden Störmeldung. Die LED für „Netzspannung vorhanden“ blinkt und der Startvorgang wird eingeleitet.
AL057 Netz Drehfeld	Überwachung auf rechtes oder linkes Drehfeld.
AL058 Netz Winkelfehler	Maximaler Winkel um den die Außenleiter abweichen dürfen.
AL059 Netz Spannungsasymmetrie	Der eingegebene Grenzwert bezieht sich auf die Nennspannung. Die Abweichung der einzelnen Strangspannungen darf diesen Betrag nicht überschreiten.

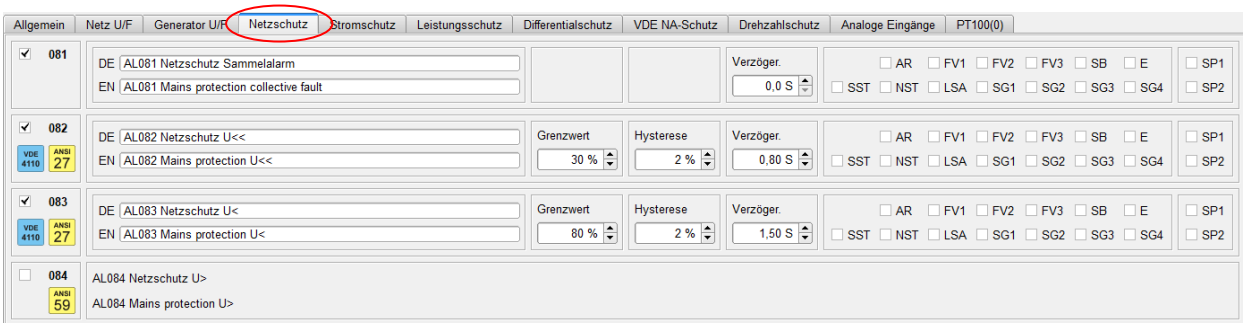
4.6.3 Generator U/F



Beim Über- oder Unterschreiten des Grenzwertes kommt es nach Ablauf der Verzögerungszeit und entsprechend des Alarmverhaltens (siehe Punkt 4.5.1) zur Signalisierung des Alarms. Alle Alarme können auf einen digitalen Ausgang parametriert werden. Die Texte der Alarme können nicht verändert werden, weil diese Alarme mit internen Funktionsabläufen verknüpft sind.

Generator U/F	
AL061 BDEW–U(t) Zeit läuft	Dynamische Netzstützung. Alarm wird gesetzt, wenn die Zeit für die Auslösekurve läuft. Dient zur Kontrolle, ob ein Spannungseinbruch gewesen ist, der nicht zur Auslösung geführt hat.
AL062 BDEW–U(t) Auslösung	Dynamische Netzstützung. Alarm wird gesetzt, wenn sich nicht innerhalb der vorgegebenen Zeiten die Spannung wieder aufgebaut hat und eine Trennung vom Netz erfolgt ist.
AL065 Generatorspannung << AL066 Generatorspannung < AL067 Generatorspannung > AL068 Generatorspannung >> AL069 Generatorfrequenz << AL070 Generatorfrequenz < AL071 Generatorfrequenz > AL072 Generatorfrequenz >>	Überwachung der Generatorspannung und Frequenz.
AL073 Generator Drehfeld	Überwachung auf rechtes oder linkes Drehfeld.
AL074 Generator Winkelfehler	Maximaler Winkel um den die Außenleiter abweichen dürfen.
AL075 Gen. Spannungsasym.	Der eingegebene Grenzwert bezieht sich auf die Nennspannung. Die Abweichung der einzelnen Strangspannungen darf diesen Betrag nicht überschreiten.
AL076 Cos Phi Kapazitiv	Überwachung des Leistungsfaktors. Grenzwert Kapazitiv
AL077 Cos Phi Induktiv	Überwachung des Leistungsfaktors. Grenzwert Induktiv

4.6.4 Netzschutz

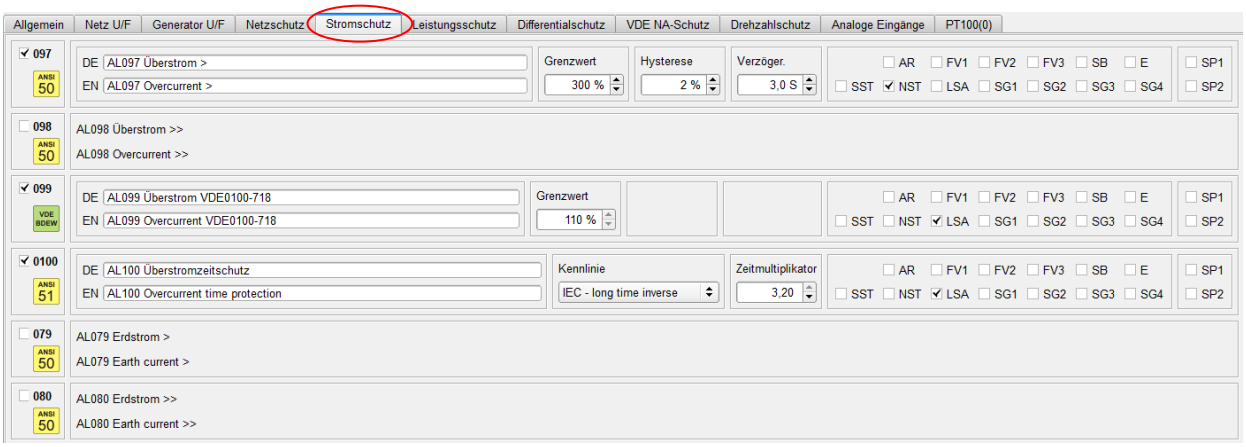


Beim Über- oder Unterschreiten des Grenzwertes kommt es nach Ablauf der Verzögerungszeit und entsprechend des Alarmverhaltens (siehe Punkt 4.5.1) zur Signalisierung des Alarms. Alle Alarme können auf einen digitalen Ausgang parametriert werden. Die Texte der Alarme können nicht verändert werden, weil diese Alarme mit internen Funktionsabläufen verknüpft sind.

Die Netzschutzalarme werden aus den Messwerten am Generatorspannungseingang generiert.

Netzschutz	
AL081 Netzschutz Sammelalarm	Auf den Netzschutzsammelalarm wirken alle im Register „Netzschutz“ aktivierten Alarme. Der Sammelalarm ist zwei Relais auf dem PM2-Modul fest zugeordnet. Die Relais arbeiten im Ruhestromprinzip. Ein Relais hat einen Öffner-Kontakt, das andere hat einen Schließer-Kontakt. Welches Relais benutzt wird, hängt davon ab, ob der Netzschutz auf den NLS oder den GLS wirken soll.
AL082 Netzschutz U<< AL083 Netzschutz U < AL084 Netzschutz U > AL085 Netzschutz U >> AL086 Netzschutz F << AL087 Netzschutz F < AL088 Netzschutz F > AL089 Netzschutz F >>	Überwachung der Generatorspannung und Frequenz.
AL090 Netzschutz Vektor > AL091 Netzschutz Vektor >>	Beim Vektorsprung in einer Phase wird der Alarm gesetzt.
AL092 Dif. Vektorsprung > AL093 Dif. Vektorsprung >>	Beim gleichzeitigen Vektorsprung in allen drei Phasen in die gleiche Richtung wird der Alarm gesetzt.
AL094 Q-U Schutz < AL095 Q-U Schutz <<	Beim Unterschreiten des Spannungsgrenzwertes in allen drei Phasen und wenn die Erzeugungsanlage gleichzeitig induktive Blindleistung aus dem Netz **aufnimmt** wird der Alarm gesetzt. Der Grenzwert der für den Winkel Phi eingestellt wird ist kapazitiv.

4.6.5 Stromschutz

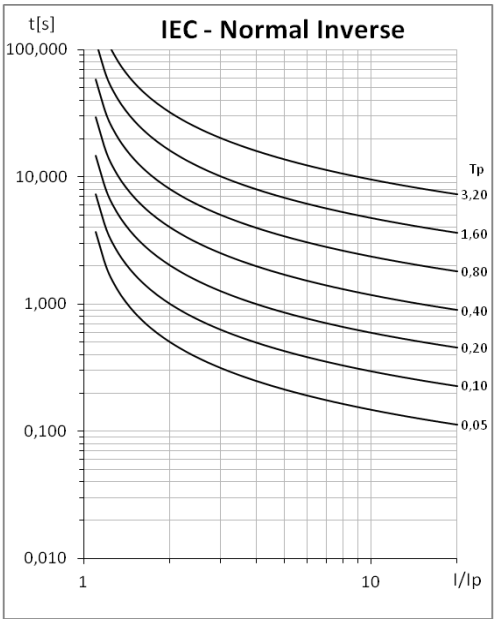


Beim Über- oder Unterschreiten des Grenzwertes kommt es nach Ablauf der Verzögerungszeit und entsprechend des Alarmverhaltens (siehe Punkt 4.5.1) zur Signalisierung des Alarms. Alle Alarme können auf einen digitalen Ausgang parametriert werden. Die Texte der Alarme können nicht verändert werden, weil diese Alarme mit internen Funktionsabläufen verknüpft sind.

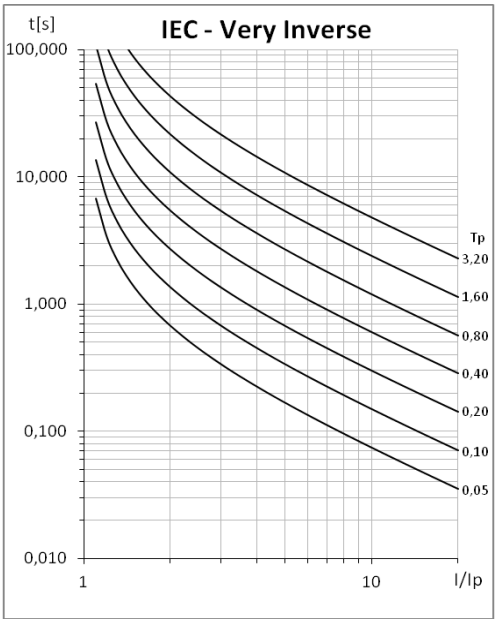
Die Stromschutzfunktion der KAS überwacht den Strom in 3-phasigen Netzen. Die Strommessung erfolgt als simultane 3-phasige Abtastung und ist eine echte Effektivwertmessung. Die Strommesskreise und die Versorgungsspannung sind galvanisch untereinander und gegen die Messelektronik getrennt. Eine Beeinflussung, z.B. durch Erdschleifen, wird hierdurch ausgeschlossen. Somit ist eine direkte Strommessung - auch ohne Stromwandler - im Nennstrombereich bis 5 A möglich. Der Grenzwert bezieht sich auf den eingestellten Generator-Nennstrom.

Stromschutz	
AL097 Überstrom > AL098 Überstrom >>	Überschreitet der Strom in einer Phase den Grenzwert, wird der Alarm gesetzt.
AL099 Überstrom VDE100-718	Die Kompaktautomatik KAS erfüllt die Anforderung gemäß DIN VDE 0108 und DIN VDE 0100-718 (Errichten von Niederspannungsanlagen / Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art - Teil 718: Bauliche Anlagen für Menschenansammlungen), wonach innerhalb eines 12 Stundenintervalls höchstens 60 Minuten 110 % des Nennstromes abgegeben werden dürfen.
AL100 Überstromzeitschutz	Entsprechend der ausgewählten ANSI oder IEC Kurven und dem eingestellten Zeitmultiplikator erfolgt zeitlich verzögert in Abhängigkeit vom Überstrom die Auslösung.
AL079 Erdstrom >	Überschreitet der Erdstrom den eingestellten Grenzwert, wird der Alarm gesetzt.
AL079 Erdstrom >>	Überschreitet der Erdstrom den eingestellten Grenzwert, wird der Alarm gesetzt.

4.6.5.1 IEC Kennlinien

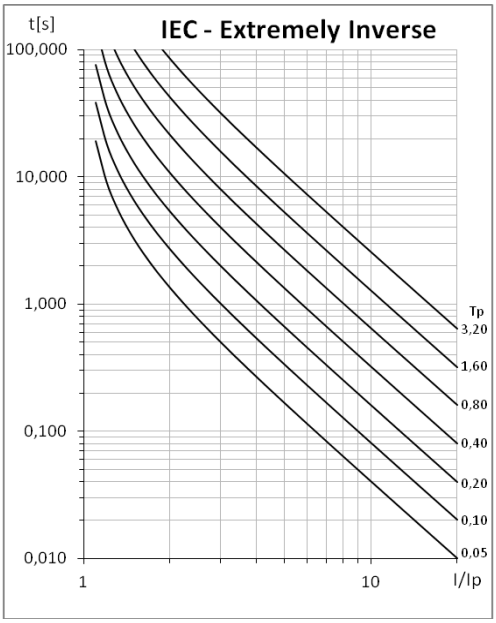


$$t = \frac{0{,}14}{\left(\frac{I}{Ip}\right)^{0{,}02} - 1} Tp$$

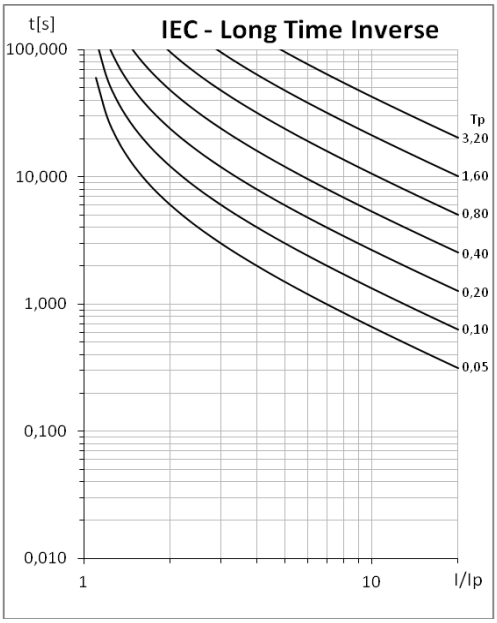


$$t = \frac{13{,}5}{\left(\frac{I}{Ip}\right)^{1} - 1} Tp$$

t=Auslösezeit / Tp=Zeitmultiplikator / I= Strom Istwert / Ip=Nennstrom



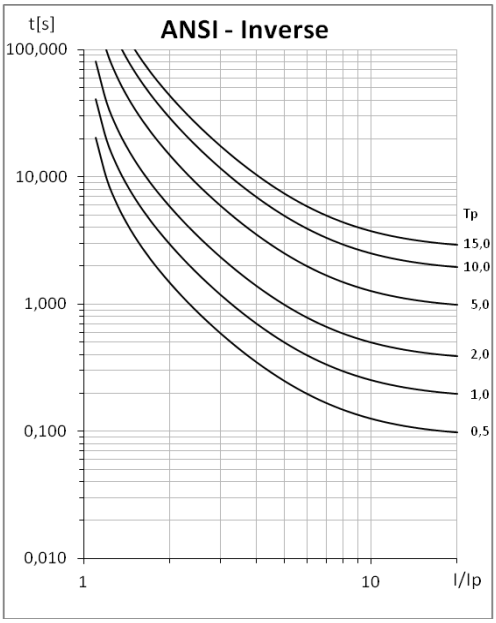
$$t = \frac{80}{\left(\frac{I}{Ip}\right)^{2} - 1} Tp$$



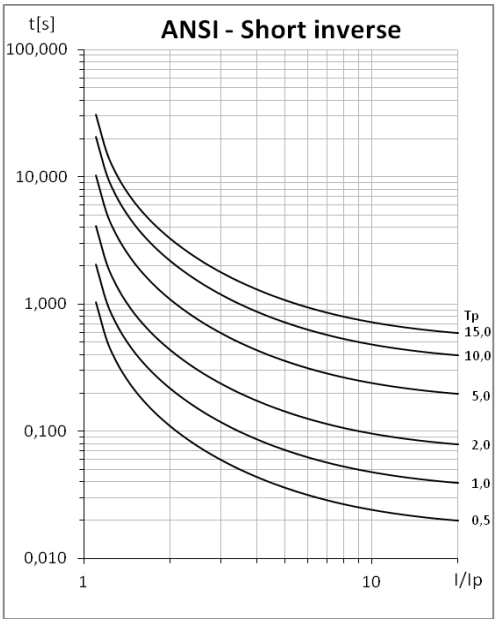
$$t = \frac{120}{\left(\frac{I}{I_P}\right) - 1} T_P$$

t=Auslösezeit / Tp=Zeitmultiplikator / I= Strom Istwert / Ip=Nennstrom

4.6.5.2 ANSI Kennlinien

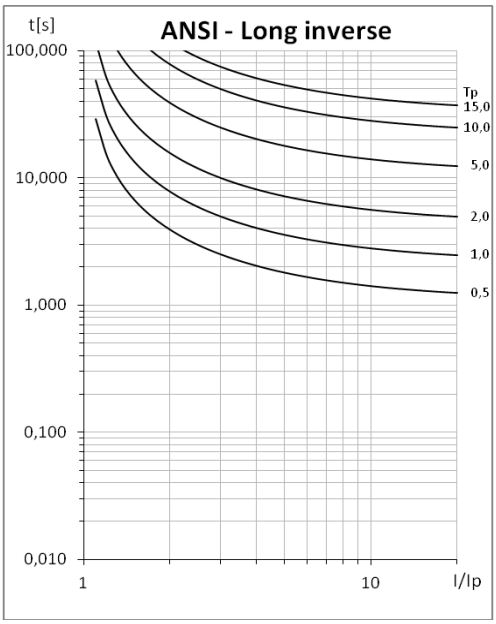


$$t = \left(\frac{8{,}9341}{\left(\frac{I}{Ip}\right)^{2{,}0938} - 1} + 0{,}17966 \right) Tp$$

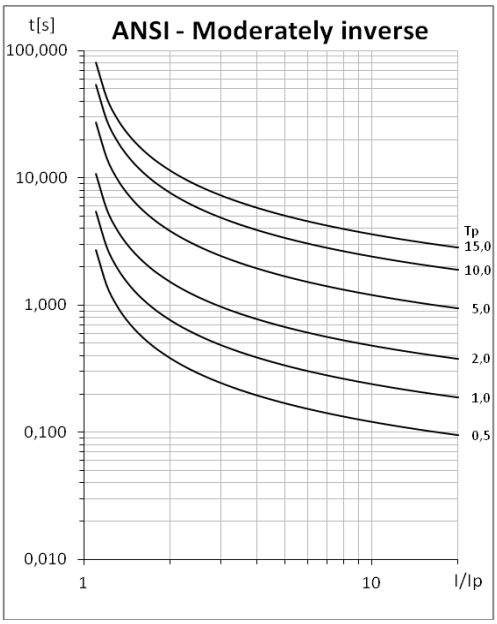


$$t = \left(\frac{0{,}2663}{\left(\frac{I}{Ip}\right)^{1{,}2969} - 1} + 0{,}03393 \right) Tp$$

t=Auslösezeit / Tp=Zeitmultiplikator / I= Strom Istwert / Ip=Nennstrom

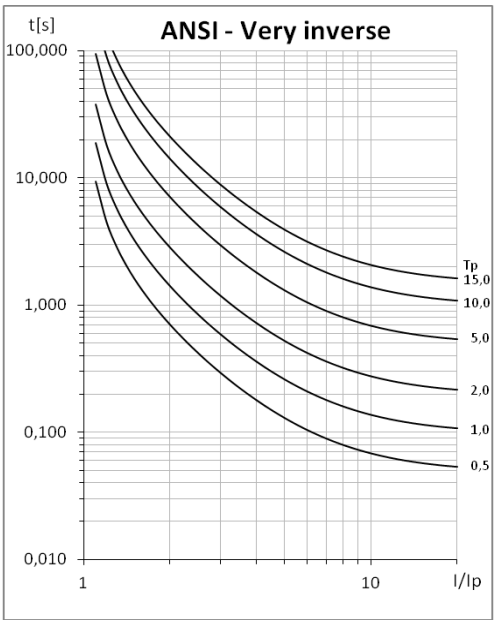


$$t = \left(\frac{5{,}6143}{\left(\frac{I}{Ip}\right)^{1} - 1} + 2{,}18592 \right) Tp$$

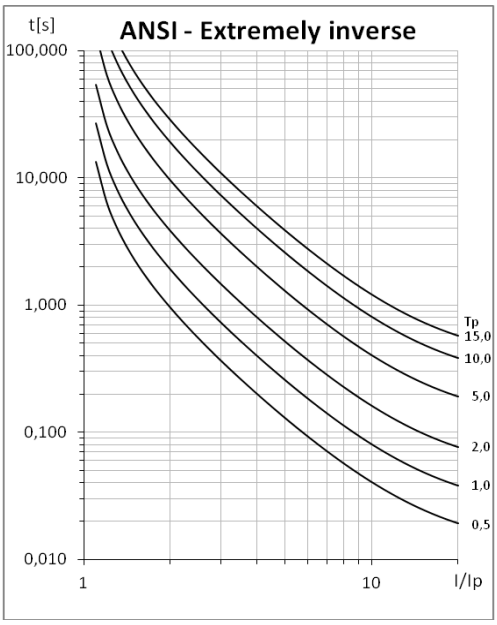


$$t = \left(\frac{0{,}0103}{\left(\frac{I}{Ip}\right)^{0{,}02} - 1} + 0{,}0228 \right) Tp$$

t=Auslösezeit / Tp=Zeitmultiplikator / I= Strom Istwert / Ip=Nennstrom

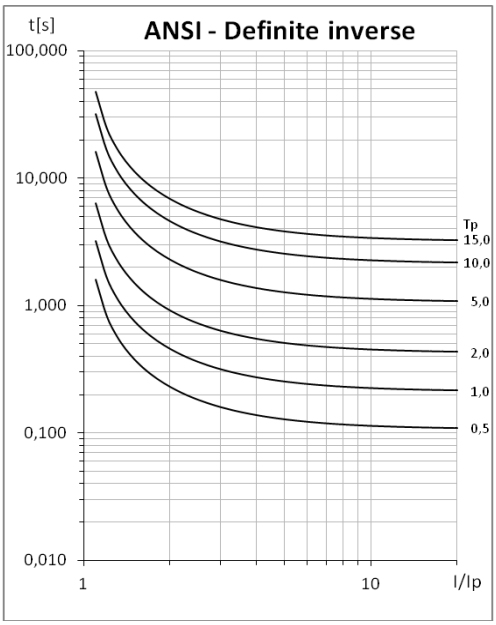


$$t = \left(\frac{3{,}922}{\left(\frac{I}{Ip}\right)^{2} - 1} + 0{,}0982 \right) Tp$$



$$t = \left(\frac{5{,}64}{\left(\frac{I}{Ip}\right)^{2} - 1} + 0{,}0243 \right) Tp$$

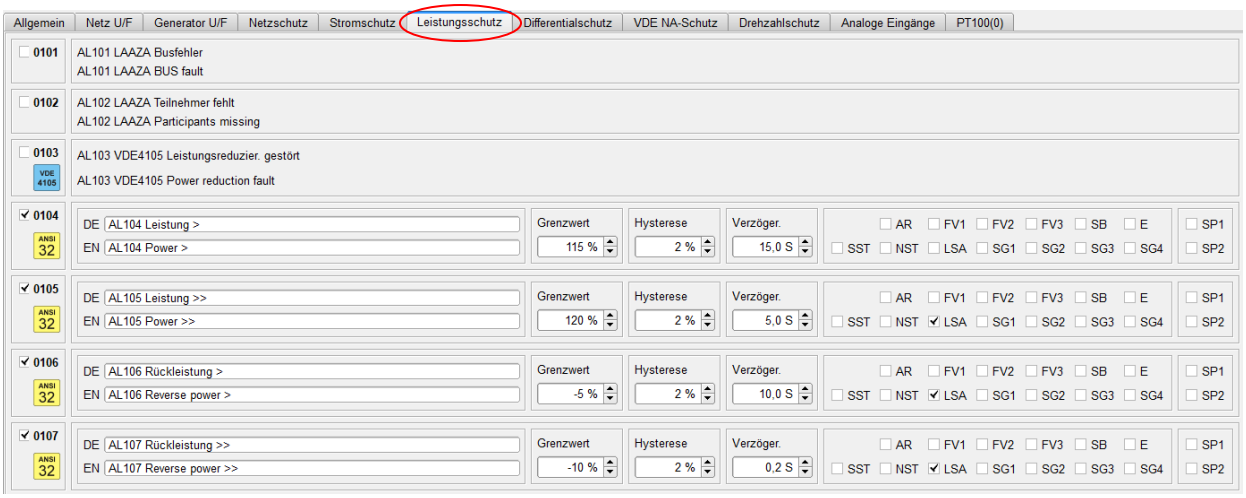
t=Auslösezeit / Tp=Zeitmultiplikator / I= Strom Istwert / Ip=Nennstrom



$$t = \left(\frac{0{,}4797}{\left(\frac{I}{Ip}\right)^{1{,}5625} - 1} + 0{,}21359 \right) Tp$$

t=Auslösezeit / Tp=Zeitmultiplikator / I= Strom Istwert / Ip=Nennstrom

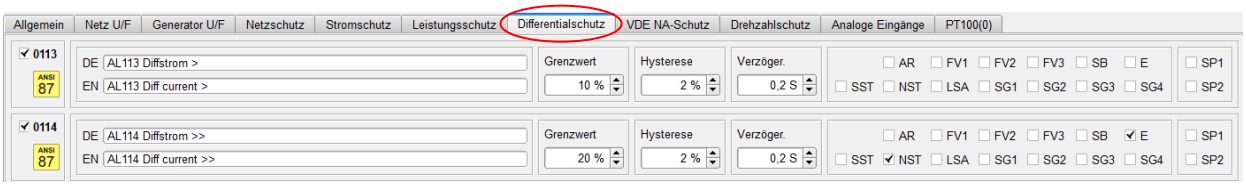
4.6.6 Leistungsschutz



Beim Über- oder Unterschreiten des Grenzwertes kommt es nach Ablauf der Verzögerungszeit und entsprechend des Alarmverhaltens (siehe Punkt 4.5.1) zur Signalisierung des Alarms. Alle Alarme können auf einen digitalen Ausgang parametriert werden. Die Texte der Alarme können nicht verändert werden, weil diese Alarme mit internen Funktionsabläufen verknüpft sind.

Leistungsschutz	
AL101 LAAZA Busfehler AL102 LAAZA Teilnehmer fehlt	Schnittstelle oder BUS Verbindung ist gestört Ein oder mehrere Teilnehmer sind gestört.
AL103 Leistungsreduzier. gestört	Wenn der durch die externe Leistungsreduzierung vorgegebene Sollwert nicht innerhalb der eingestellten Zeit erreicht wird, wird der Alarm gesetzt.
AL104 Leistung > AL105 Leistung >> AL106 Rückleistung > AL107 Rückleistung >> AL108 Scheinleistung > AL109 Scheinleistung >> AL110 Blindleistung > AL111 Blindleistung >>	Überwachung der Leistungswerte.
AL112 Schieflast	Der eingegebene Grenzwert bezieht sich auf die Nennleistung. Die Abweichung der einzelnen Strangleistungen darf diesen Betrag nicht überschreiten.

4.6.7 Differentialschutz



Beim Über- oder Unterschreiten des Grenzwertes kommt es nach Ablauf der Verzögerungszeit und entsprechend des Alarmverhaltens (siehe Punkt 4.5.1) zur Signalisierung des Alarms. Alle Alarme können auf einen digitalen Ausgang parametriert werden. Die Texte der Alarme können nicht verändert werden, weil diese Alarme mit internen Funktionsabläufen verknüpft sind.

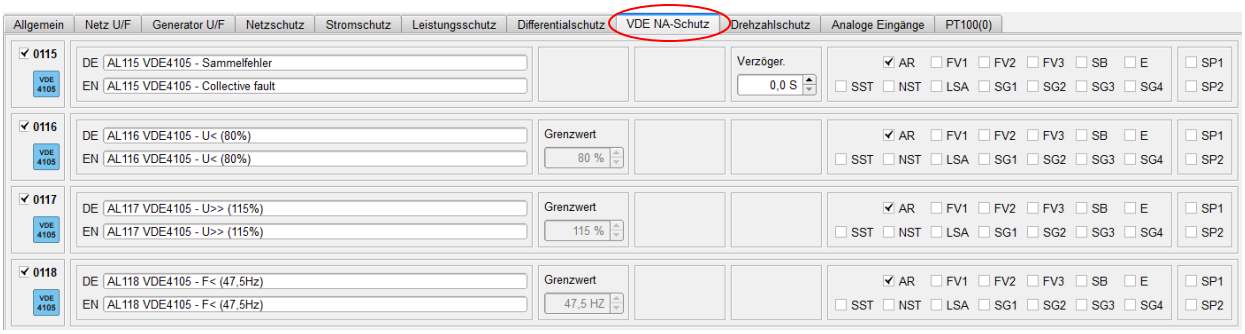
Die Alarme für den Differentialschutz sind sichtbar, wenn unter der Registerkarte „HOME“ der Diffschutz aktiviert ist. Zum Anderen muss das DM1-Modul auf dem BUS stecken. Sollte das Modul noch nicht stecken, so wird der Alarm „Watchdog“ angezeigt.

Die Differentialschutzfunktion der Kompaktautomatik KAS ist zum Schutz von Drehstromgeneratoren oder Drehstrom - Synchron- und - Asynchronmotoren einzusetzen. Es erfasst die Differenzströme innerhalb des Schutzbereiches, löst beim Erreichen der eingestellten Grenzwerte aus und die entsprechenden Störmeldungen werden angezeigt.

Die Differentialschutzmessung ist der Stromvergleich zwischen Generatorsternpunkt und dem Abgang des Generators bzw. der Einspeisung in eine Schaltanlage. Die Summe aller Ströme muss Null sein.

Differentialschutz	
AL113 Differentialschutz > AL114 Differentialschutz >>	Überwacht werden die Differenzströme innerhalb des Schutzbereiches, löst beim Erreichen der eingestellten Grenzwerte aus.

4.6.8 VDE-NA Schutz



Beim Über- oder Unterschreiten des Grenzwertes kommt es nach Ablauf der Verzögerungszeit und entsprechend des Alarmverhaltens (siehe Punkt 4.5.1) zur Signalisierung des Alarms. Alle Alarme können auf einen digitalen Ausgang parametriert werden. Die Texte der Alarme können nicht verändert werden, weil diese Alarme mit internen Funktionsabläufen verknüpft sind.

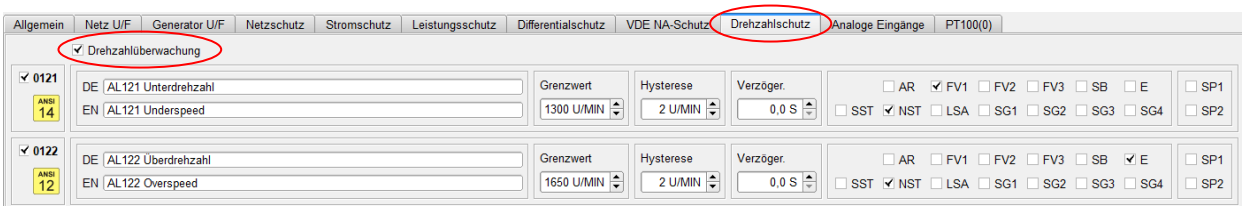
Alle aktiven Alarme des VDE-NA-Schutzes wirken auf die Relais auf dem PM2, denen die Funktion Netzschutz fest zugeordnet ist. Die Relais arbeiten im Ruhestromprinzip. Ein Relais hat einen Öffner-Kontakt, das andere hat einen Schließer-Kontakt. Welches Relais benutzt wird, hängt davon ab, ob der Netzschutz auf den NLS oder den GLS wirken soll.

Der NA-Schutz nach VDE4105 hat die Aufgabe, die Anlage bei unzulässigen Spannungs- und Frequenzwerten vom Netz zu trennen. Der NA-Schutz ist aktiv, wenn die entsprechenden Alarme freigeschaltet sind. Die Alarme sind auf feste Werte eingestellt. Als einziger Wert kann der 10-Minuten-Mittelwert-Schutz eingestellt werden, der die Überschreitung der oberen Spannungsgrenze verhindert. Er ist einstellbar zwischen 110% und 115% der Nennspannung und wird im Alarm 120 generiert.

Die VDE NA-Schutz Alarme werden aus den Messwerten am Generatorspannungseingang generiert.

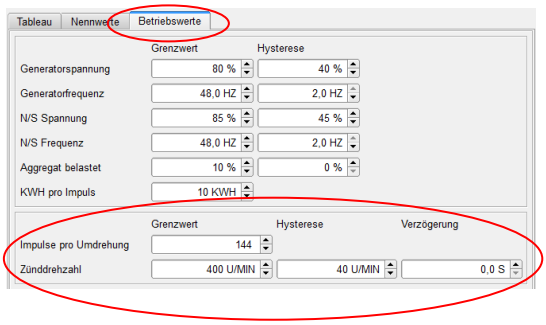
VDE NA-Schutz	
AL115 VDE4105 -Sammelfehler	Auf den Sammelalarm wirken alle im Register „VDE NA-Schutz“ aktivierten Alarme.
AL116 VDE4105 -U< (80%) AL117 VDE4105 -U>> (115%) AL118 VDE4105 -F< (47,5Hz) AL119 VDE4105 -F> (51,5Hz)	Überwachung der Spannung und Frequenz. Die Grenzwerte können nicht verändert werden.
AL120 VDE4105 -U> (Spannungsqualität)	Überwacht wird der 10-Minuten-Mittelwert der Spannung.

4.6.9 Drehzahlschutz



Wenn die Drehzahlüberwachung aktiviert wird können die zur Verfügung stehenden Alarme freigegeben werden.

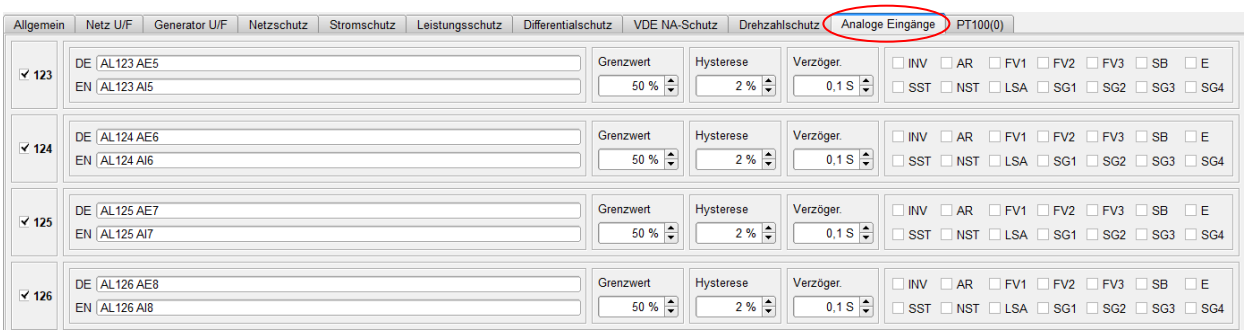
Beim Über- oder Unterschreiten des Grenzwertes kommt es nach Ablauf der Verzögerungszeit und entsprechend des Alarmverhaltens (siehe Punkt 4.5.1) zur Signalisierung des Alarms. Alle Alarme können auf einen digitalen Ausgang parametriert werden. Die Texte der Alarme können nicht verändert werden, weil diese Alarme mit internen Funktionsabläufen verknüpft sind.



Wenn der Drehzahlschutz aktiv ist muss ein Pick-Up angeschlossen werden, um die Drehzahl zu messen. Um die korrekte Drehzahl auf dem Display anzuzeigen und die Drehzahl überwachen zu können, muss die Anzahl der Zähne und die Zünddrehzahl unter dem Register Grundeinstellungen→Betriebswerte angegeben werden. Außerdem können zwei Alarme aktiviert werden, um die Drehzahl auf Unter- und Überdrehzahl zu überwachen.

Drehzahlschutz	
AL121 Unterdrehzahl AL122 Überdrehzahl	Überwachung der Motordrehzahl.

4.6.10 Analoge Eingänge



Beim Über- oder Unterschreiten des Grenzwertes kommt es nach Ablauf der Verzögerungszeit und entsprechend des Alarmverhaltens (siehe Punkt 4.5.1) zur Signalisierung des Alarms. Alle Alarme können auf einen digitalen Ausgang parametriert werden.

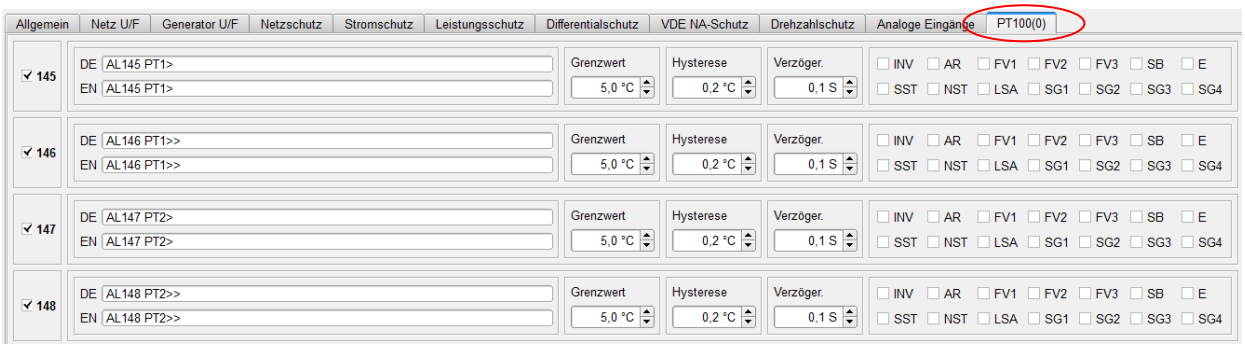
Die Alarme werden nur eingeblendet, wenn unter der Registerkarte „HOME“ die AI1-Module aktiviert sind.

Analoge Eingänge	
AL123 Analogeingang 5 bis AL128 Analogeingang 10	Modul 1 – Jedem Analogeingang auf den Zusatz-Modulen ist ein Alarm zugeordnet. Bei Unter- oder Überschreiten des Grenzwertes wird der Alarm gesetzt. Der Alarmtext ist editierbar.

Analoge Eingänge	
AL129 Analogeingang 11 bis AL134 Analogeingang 16	Modul 2 – Jedem Analogeingang auf den Zusatz-Modulen ist ein Alarm zugeordnet. Bei Unter- oder Überschreiten des Grenzwertes wird der Alarm gesetzt. Der Alarmtext ist editierbar.

Analoge Eingänge	
AL135 Analogeingang 17 bis AL140 Analogeingang 22	Modul 3 – Jedem Analogeingang auf den Zusatz-Modulen ist ein Alarm zugeordnet. Bei Unter- oder Überschreiten des Grenzwertes wird der Alarm gesetzt. Der Alarmtext ist editierbar.

4.6.11 PT100(0)



Beim Über- oder Unterschreiten des Grenzwertes kommt es nach Ablauf der Verzögerungszeit und entsprechend des Alarmverhaltens (siehe Punkt 4.5.1) zur Signalisierung des Alarms. Alle Alarme können auf einen digitalen Ausgang parametriert werden.

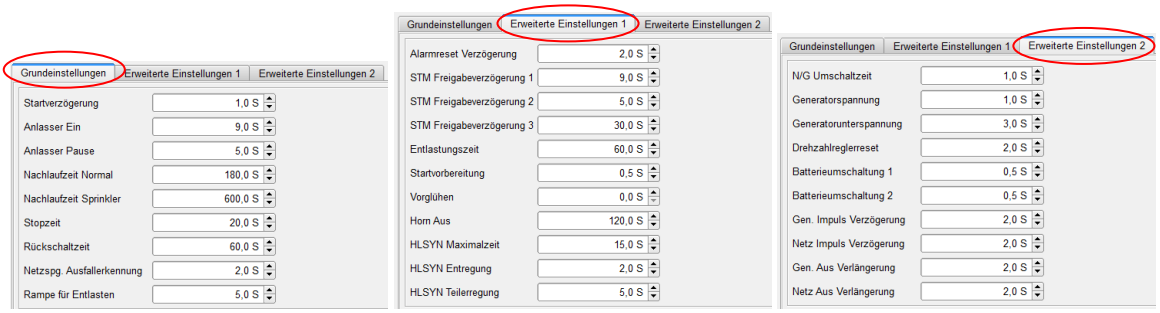
Die Alarme werden nur eingeblendet, wenn unter der Registerkarte „HOME“ die AT1-Module aktiviert sind.

PT100(0)	
AL145 bis AL156 PT1 bis PT6 AL156 bis AL160 AE23 bis AE24	Modul 1 – Jedem Messeingang auf den Zusatz-Modulen sind zwei Alarme zugeordnet. Bei Unter- oder Überschreiten des Grenzwertes wird der Alarm gesetzt. Der Alarmtext ist editierbar.

PT100(0)	
AL161 bis AL172 PT7 bis PT12 AL173 bis AL176 AE25 bis AE26	Modul 2 – Jedem Messeingang auf den Zusatz-Modulen sind zwei Alarme zugeordnet. Bei Unter- oder Überschreiten des Grenzwertes wird der Alarm gesetzt. Der Alarmtext ist editierbar.

4.7 Zeiten

Für bestimmte Funktionsabläufe ist es wichtig, die Zeiten an den entsprechenden Anwendungsfall anzupassen. Unter der Registerkarte „Zeiten“ steht eine Vielzahl von Parametern zur Verfügung, die verändert werden können.



Grundeinstellungen	
Startverzögerung	Bei Netzausfall wird nach Ablauf der „Netzspg. Ausfallerkennung“ und der „Startverzögerung“ der Startbefehl gegeben.
Anlasser Ein	Der Ausgang „Anlasser“ wird gesetzt.
Anlasser Pause	Zeit zwischen den Startversuchen.
Rückkühlzeit Normal	Nach erfolgter Rückschaltung läuft das Aggregat ohne Last nach.
Rückkühlzeit Sprinkler	Nach erfolgter Rückschaltung im Sprinklerbetrieb läuft das Aggregat ohne Last nach. Die „Rückkühlzeit Sprinkler“ addiert sich zur „Rückkühlzeit Normal“.
Stoppzeit	Nachdem das Aggregat auf Stillstand erkannt wurde, bleibt der Ausgang für diese Zeit angesteuert.
Rückschaltzeit	Bei Netzwiederkehr bis der NLS wieder eingeschaltet wird.
Netzspg. Ausfallerkennung	Die Netzspannung muss für diese Zeit ausgefallen sein, damit auf Netzausfall erkannt wird.
Rampe für Entlasten	Der Generator wird im eingestellten Zeitfenster linear entlastet.

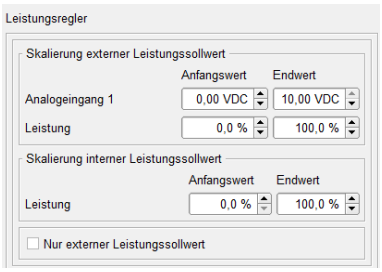
Erweiterte Einstellung. 1	
Alarmreset Verzögerung	Bei nicht aktiven Alarmen ist ein Reset erst nach Ablauf der Zeit möglich.
STM Freigabeverzögerung 1	Verzögerungszeit für die Überwachung der Störmeldungen. Zeit läuft ab „Betrieb“.
STM Freigabeverzögerung 2	Verzögerungszeit für die Überwachung der Störmeldungen. Zeit läuft ab „GLS Ein“.
STM Freigabeverzögerung 3	Verzögerungszeit für die Überwachung der Störmeldungen. Zeit läuft ab „NLS EIN“ oder „GLS Ein“.
Entlastungszeit	Wird nicht innerhalb dieser Zeit das Aggregat entlastet, erfolgt trotzdem die Abschaltung des GLS.
Startvorbereitung	Startbefehl wird um diese Zeit verzögert. Zeit kann mit dem DE „Startvorbereitung abgeschlossen“ auf 0 gesetzt werden.
Vorglühen	Der Startbefehl verzögert sich um die Vorglühzeit. Die Funktion Vorglühen kann auf einen Digitalen Ausgang gelegt werden.
Horn Aus	Horn wird nach Ablauf der Zeit automatisch abgeschaltet.
HLSYN Maximalzeit	Nach Freigabe der Hochlaufsyn. sind die entsprechenden Funktionen für diese Zeit aktiv.
HLSYN Entregung	Bei Aktivierung bleibt das Relais für die eingestellte Zeit angezogen.
HLSYN Teilerregung	Bei Aktivierung bleibt das Relais für die eingestellte Zeit angezogen.

Erweiterte Einstellung. 2	
N/G Umschaltzeit	Bei N/G Steuerungen läuft die Zeit von Schalteranwahl bis Meldung „Schalter Bereit“.
Generatorspannung	Bezieht sich auf die Betriebswerte. Die Spannung muss für die eingestellte Zeit den Grenzwert überschritten haben, damit für die internen Funktionsabläufe die Spannung als “Vorhanden“ erkannt wird.
Generatorunterspannung	Bezieht sich auf die Betriebswerte. Die Spannung muss für die eingestellte Zeit den Grenzwert unterschritten haben, damit für die internen Funktionsabläufe die Spannung als „Ausgefallen“ erkannt wird.
Drehzahlreglerreset	Wenn der Drehzahlregler Reset erfolgt, bleibt der Ausgang für diese Zeit gesetzt.
Batterieumschaltung 1	Umschaltlücke zwischen zwei Batteriesätzen.
Batterieumschaltung 2	Umschaltlücke zwischen zwei Batteriesätzen.
Gen. Impuls Verzögerung	Zeit zwischen Schalter „Bereit“ und Schalter „Ein“. Nicht im Synbetrieb.
Netz Impuls Verzögerung	Zeit zwischen Schalter „Bereit“ und Schalter „Ein“. Nicht im Synbetrieb.
Gen. Aus Verlängerung	Bei Abwahl des Schalters kann der Schalter erst nach Ablauf der Zeit wieder erneut angewählt werden. Bei Ausfall der Schalterrückmeldung wird der Ausgang „GLS Bereit“ deaktiviert und erst nach Ablauf der Zeit wieder gesetzt. Anschließend wird der Schalter über den Eingang “GLS Ein“ wird wieder eingeschaltet. Wird die Zeit auf „0“ gestellt, bleibt bei Ausfall der Schalterrückmeldung der Ausgang „GLS Bereit“ gesetzt und der Schalter wird über den „GLS Ein“ wieder eingeschaltet.
Netz Aus Verlängerung	Bei Abwahl des Schalters kann der Schalter erst nach Ablauf der Zeit wieder erneut angewählt werden. Bei Ausfall der Schalterrückmeldung wird der Ausgang „NLS Aus“ gesetzt und erst nach Ablauf der Zeit wieder deaktiviert. Anschließend wird der Schalter über den Eingang “NLS Ein“ wird wieder eingeschaltet. Wird die Zeit auf „0“ gestellt, bleibt bei Ausfall der Schalterrückmeldung der Ausgang „NLS Bereit“ deaktiviert und der Schalter wird über den „NLS Ein“ wieder eingeschaltet.

4.8 Regler

4.8.1 Sollwert

4.8.1.1 Leistungsregler



Skalierung des Leistungssollwertes, der über den Analogeingang 1 vorgegeben wird.

Desweiteren kann der Eingabebereich für den Leistungssollwert, der am Tableau eingestellt wird, begrenzt werden.

Ist „Nur externer Leistungssollwert“ aktiviert, ist eine Umwahl des Sollwertes am Tableau nicht mehr möglich. Die Sollwertvorgabe erfolgt immer über den Analogeingang.

Im Netzparallelbetrieb oder bei Generatorparallelbetrieb der Kompaktautomatik kommt eine Leistungsregelung zum Einsatz, mit der das Aggregat auf eine definierte abzugebende Leistung geregelt wird. In der KAS erfolgt ein Vergleich der Ist - Leistung zur Soll - Leistung. Die Sollwertvorgabe kann mittels externer Ansteuerung über einen 0 ... 10 VDC Eingang oder direkt am KOP2 vorgewählt werden. Die hier eingestellten Werte bleiben auch nach einem Spannungsausfall erhalten.

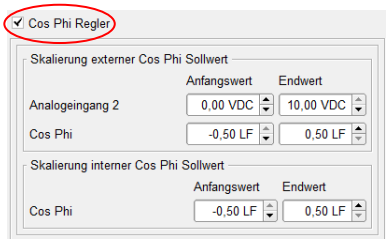
Im Netzparallelbetrieb ist die Leistungsregelung immer aktiv. Im Generatorparallelbetrieb wird über den parametrierbaren digitalen Eingang 'Erstzuschaltfreigabe / Pilot' selektiert, ob nach dem Einschalten des GLS die Leistungsregelung oder die 50 Hz - Regelung (Pilot) aktiv ist.

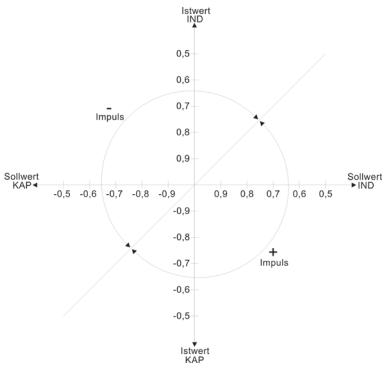
Bei Generator - Schaltanlagen braucht der GLS für die Zuschaltung auf eine tote Schiene die Erstzuschaltfreigabe. Bleibt der Eingang weiterhin gesetzt, wirkt die 50 Hz - Regelung auf das Aggregat. Wird der Eingang nach der Zuschaltung wieder deaktiviert, wirkt die Leistungsregelung auf das Aggregat.

4.8.1.1.1 Steuerung der Sollwertvorgabe für die Leistung über eine Buskopplung

Vorwahl der Sollwertvorgabe am Tableau (KOP2)		Eingangsfunktionen, die über Digitaleingänge oder Merker in der Logik gesetzt werden können.		Steuerbyte 1 (TASTF01)		Aktiver Sollwert		
Intern	Extern	Fernbedinung über BUS	Lastvorgabe über BUS	Bit 5 Extern(1) / Intern(0)		SPS	Analogeingang 1	Tableau
X								X
X				X				X
X			X			X		
X			X	X		X		
X		X					X	
X		X		X		X		
X		X	X			X		
X		X	X	X		X		
	X						X	
	X			X		X		
	X		X			X		
	X		X	X		X		
	X	X					X	
	X	X		X		X		
	X	X	X			X		
	X	X	X	X		X		

4.8.1.2 Cos Phi Regler





Um Einstellungen für den Cos Phi - Regler vorzunehmen, muss dieser aktiviert werden.

Skalierung des Cos Phi – Sollwertes, der über den Analogeingang 2 vorgegeben wird.

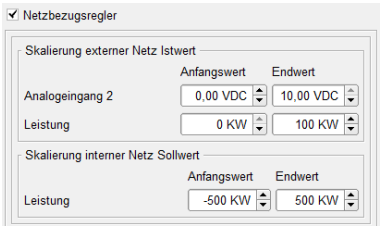
Desweiteren kann der Eingabebereich für den Cos Phi Sollwert der am Tableau eingestellt wird, begrenzt werden.

!!! Sollte außerdem der Netzbezugsregler aktiviert sein, so ist nur die Sollwertvorgabe am Tableau möglich !!!

Zur Vermeidung von Übertragungsverlusten wird ein möglichst hoher Leistungsfaktor angestrebt. Mit der Cos Phi – Regelung erfüllt die Kompaktautomatik KAS die entsprechenden Anforderungen nach leistungsfaktorbezogener Anlagensteuerung.

Die Regelung ist nur im Parallelbetrieb wirksam. Im Inselbetrieb wird die Spannung verstellt. Um die Regelung im Parallelbetrieb zu deaktivieren, muss ein mit der Funktion 'Sperren Cos Phi - Regelung' belegter digitaler Eingang angesteuert werden.

4.8.1.3 Netzbezugsregler



Um Einstellungen für den Netzbezugsregler vorzunehmen, muss dieser aktiviert werden.

Skalierung des Netzistwertes, der über den Analogeingang 2 vorgegeben wird.

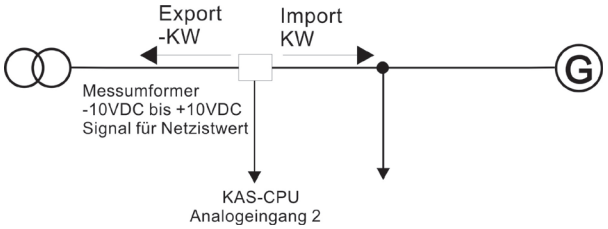
Desweiteren kann der Eingabebereich für den Netz Sollwert, der am Tableau eingestellt wird, begrenzt werden.

Die Skalierung der Leistungswerte erfolgt in KW.

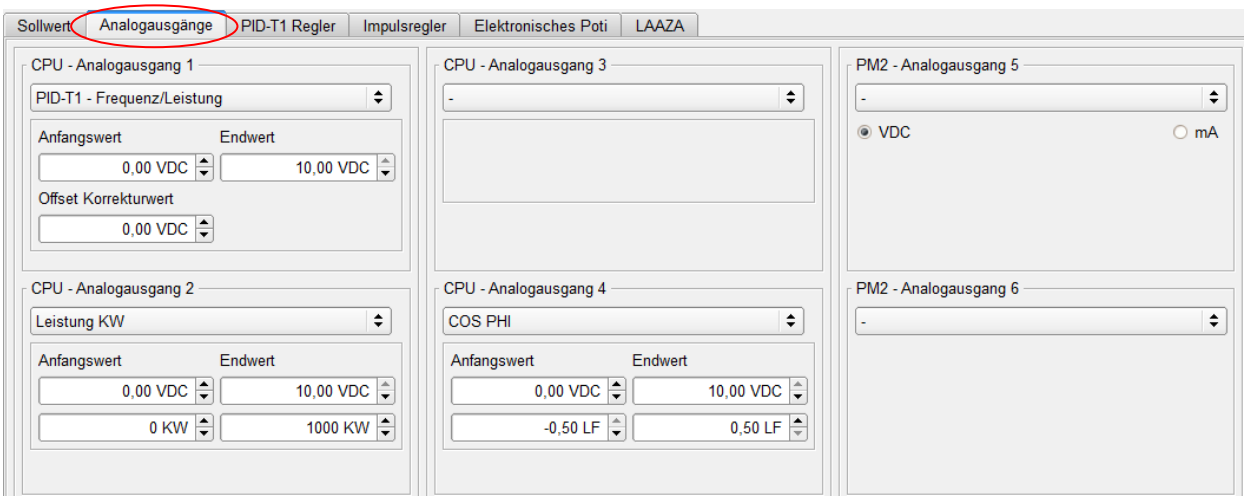
Die Netzbezugsregelung regelt die Generatorleistung im Netzparallelbetrieb bis der voreingestellte Netzsollwert erreicht wird. Bei der Einstellung des Sollwertes ist zu beachten, ob die Leistung in das Netz gespeist (Export) oder ob Leistung aus dem Netz entnommen (Import) werden soll. Für den Export muss der eingestellte Sollwert negativ sein und bei dem Import erfolgt die Einstellung im positiven Bereich.

Der Netzistwert wird über einen Messumformer, der an den Analogeingang 2 anzuschließen ist, überwacht. Der Eingangsbereich für den Analogeingang geht von -10VDC bis +10VDC. Der Analogeingang kann skaliert werden. Alle Messwerte werden in KW angezeigt.

Um die Regelung im Parallelbetrieb zu deaktivieren, muss ein mit der Funktion 'Netzbezugsregelung' belegter digitaler Eingang angesteuert werden.



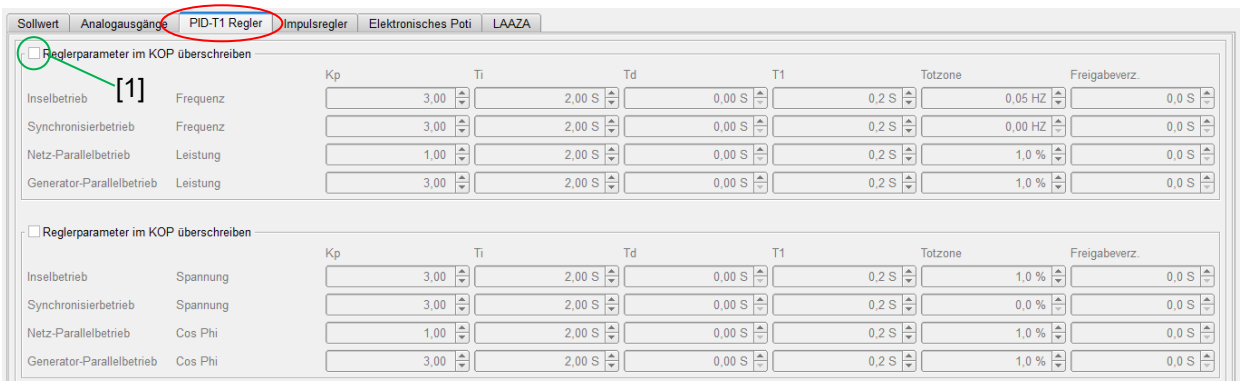
4.8.2 Analogausgänge



Es stehen insgesamt sechs Analogausgänge zur Verfügung, vier auf dem CPU-Modul und zwei weitere auf dem PM2-Modul. Den Ausgängen können unterschiedliche Funktionen zugeordnet werden. Entsprechend der Funktionen können die Ausgänge skaliert werden. Die Analogausgänge 1+2 sowie 3+4 haben jeweils ein gemeinsames Potenzial. Die vier Ausgänge auf dem CPU-Modul sind zur Versorgungsspannung potenzialgetrennt. Die zwei Ausgänge auf dem PM2-Modul benötigen eine Hilfsspannung von extern und sind galvanisch getrennt zur internen Elektronik. Nur die Ausgabe des Analogausgangs 5 ist von V auf mA umschaltbar.

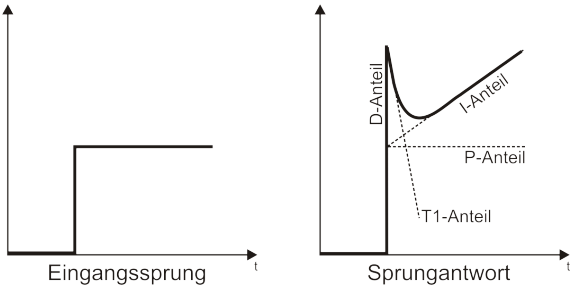
Analogausgänge	
El.Poti 1– Frequenz/Leistung	Regelbereich wird am Tableau unter „Elektr. Potentiometer“ eingegeben. Alle anderen Reglerparameter sind unter der Registerkarte Regler→Impulsregler einzugeben.
El.Poti 2 – Spannung/Cos Phi	Regelbereich wird am Tableau unter „Elektr. Potentiometer“ eingegeben. Alle anderen Reglerparameter sind unter der Registerkarte Regler→Impulsregler einzugeben.
PID-T1 – Frequenz/Leistung	Eingabe des Regelbereiches. Über die „Offset“-Einstellung kann der Mittelpunkt des Regelbereiches verschoben werden. Alle anderen Reglerparameter sind unter der Registerkarte Regler→PID-T1 Regler einzugeben.
PID-T1 – Spannung/Cos Phi	Eingabe des Regelbereiches. Über die „Offset“-Einstellung kann der Mittelpunkt des Regelbereiches verschoben werden. Alle anderen Reglerparameter sind unter der Registerkarte Regler→PID-T1 Regler einzugeben.
Leistung %	Skalierung des Ausgabebereiches. Für die Leistungsregelung beim Aggregateparallelbetrieb.
Leistung KW	Skalierung des Ausgabebereiches.
Cos Phi	Skalierung des Ausgabebereiches. Für die Cos Phi - Regelung beim Aggregateparallelbetrieb.
Generatorfrequenz	Skalierung des Ausgabebereiches.
Netzfrequenz	Skalierung des Ausgabebereiches.
Scheinleistung kVA	Skalierung des Ausgabebereiches.
Scheinleistung %	Skalierung des Ausgabebereiches.
Batteriespannung	Skalierung des Ausgabebereiches.
CAN Bus – Drehzahl	Skalierung des Ausgabebereiches.
CAN Bus – Kühlwassertemp.	Skalierung des Ausgabebereiches.
CAN Bus – Öldruck	Skalierung des Ausgabebereiches.
CAN Bus – Öltemperatur	Skalierung des Ausgabebereiches.

4.8.3 PID-T1 Regler



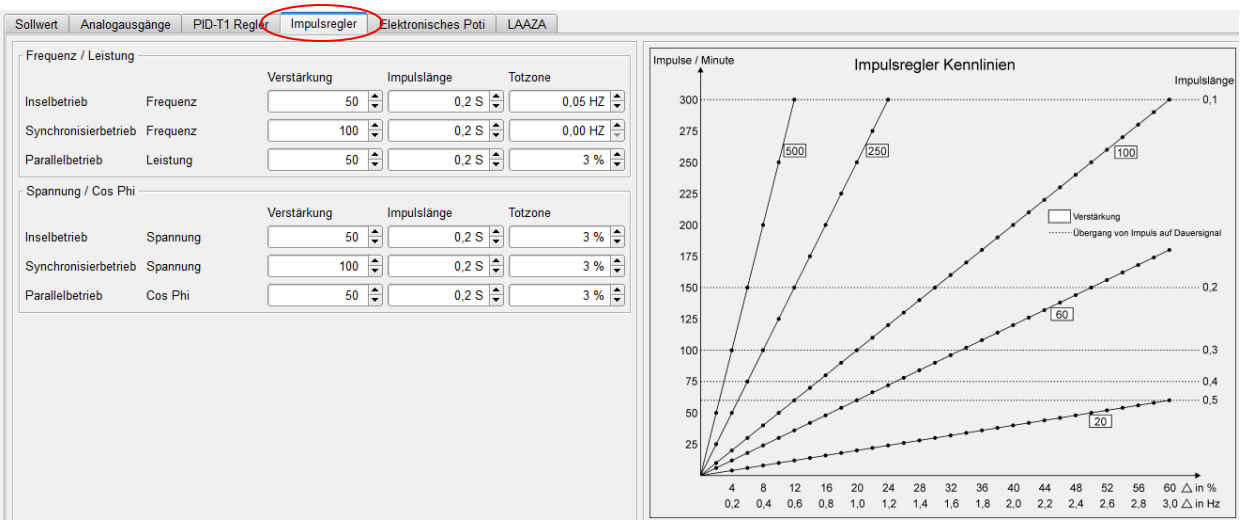
Die Einstellungen der Reglercharakteristik werden am KOP2 vorgenommen (siehe Punkt 6.6.2). Die eingestellten Werte können mit der Parametersoftware ausgelesen und gespeichert werden. Beim Übertragen der Parameterdaten werden die am KOP2 eingestellten Werte nicht überschrieben. Es besteht jedoch die Möglichkeit die im KOP2 gespeicherten Werte mit der Parametersoftware zu überschreiben. Dafür muss die Funktion [1] „Reglerparameter im KOP überschreiben“ aktiviert werden. Für jeden Betriebszustand gibt es separate Einstellmöglichkeiten. Die Einstellwerte werden nur eingeblendet, wenn PID-T1 Regler auf einen Analogausgang parametriert sind.

Die Einstellungen zum PID-T1 - Regler bestimmen über die Regelcharakteristik der KAS. Für die Betriebszustände Inselbetrieb, Synchronisierbetrieb, Generator-Parallelbetrieb und Netz-Parallelbetrieb können unterschiedliche Parameter eingegeben werden. Die Ausgabe erfolgt entsprechend der zu regelnden Größe über die analogen Ausgänge. Es stehen zwei Regler zur Verfügung. Ein Regler ist für die Frequenz / Leistungsreglung der zweite ist für die Spannung / Cos Phi - Regelung zuständig.



PID-T1 Regler	
Kp	Proportionalbeiwert – Die Sprungantwort folgt dem Verlauf des Eingangssignals. Es verändert sich nur die Amplitude.
Ti	Integrationszeit – Regelzeit, die der Ausgang benötigt, um die Höhe des Regelgrößensprungs am Eingang zu erreichen.
Td	Differenzierzeit – Ein Eingangssprung bewirkt einen Impuls am Ausgang.
T1	Verzögerungszeit um den Abfall des Signals zu verzögern. Vermindert Schwingungsneigung.
Totzone	Innerhalb der Totzone findet nur eine Regelung mit P-Anteil statt.
Freigabeverzögerung	Die Zeit, die nach Eintritt in einen neuen Betriebsmodus abläuft, bevor die Regelung beginnt.

4.8.4 Impulsregler



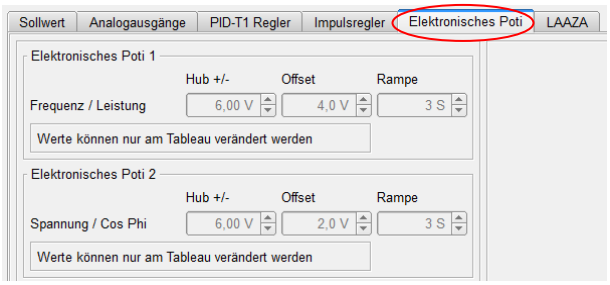
Einstellungen der Reglercharakteristik. Für jeden Betriebszustand gibt es separate Einstellmöglichkeiten. Die Reglereinstellungen wirken auf den Impulsregler (Ausgabe über digitale Ausgänge), sowie auf die Verstellung des Elektr. Potentiometers.

Über den Impulsregler wird das Regelverhalten der KAS an den jeweiligen Ausgängen beeinflusst. Für die Betriebszustände Inselbetrieb, Synchronisierbetrieb und Parallelbetrieb können unterschiedliche Parameter eingegeben werden. Die Ausgabe erfolgt entsprechend der zu regelnden Größe über die digitalen Ausgänge 'Drehzahl tiefer', 'Drehzahl höher', 'Spannung tiefer' und 'Spannung höher'.

Bei den Impulsregler Kennlinien wird für verschiedene Einstellungen dargestellt bei welcher Abweichung wie viele Impulse ausgegeben werden und wann ein Dauerimpuls erfolgt.

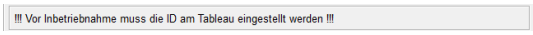
Impulsregler	
Verstärkung	In Abhängigkeit der eingestellten Verstärkung werden mit steigender Regelabweichung mehr Impulse pro Minute ausgegeben. Mit der steigenden Zahl der Impulse verringert sich die Pausenzeit zwischen den Impulsen. Ist die Pausenzeit kleiner als die eingestellte Impulslänge, wird ein Dauersignal ausgegeben.
Impulslänge	Die Länge der Impulse entspricht immer dem eingegebenen Wert.
Totzone	Innerhalb der Totzone ist die Regelung deaktiviert.

4.8.5 Elektronisches Poti

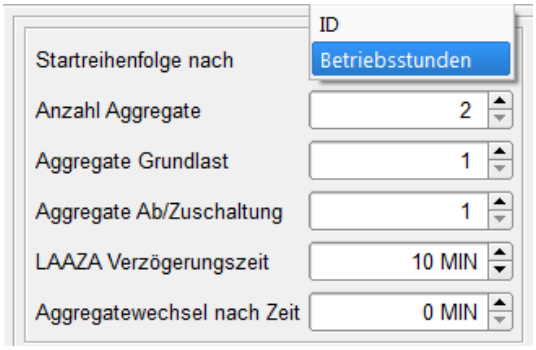


Die Werte für das Elektronische Poti können nur am Tableau eingestellt werden (siehe Punkt 7.6). Beim Auslesen der Parameterdaten werden die am Tableau eingestellten Werte, angezeigt.

4.8.6 Lastabhängige Ab- und Zuschaltung



Die ID für die Tableaus, die über den BUS miteinnander verbunden sind, kann nur am Tableau im Fenster „LAAZA Konfiguration“ eingestellt werden. Siehe Punkt 6.6.3



Startreihenfolge: Die Reihenfolge in der die Aggregate Ab- oder Zugeschaltet werden. Es stehen zwei Kriterien zur Auswahl.

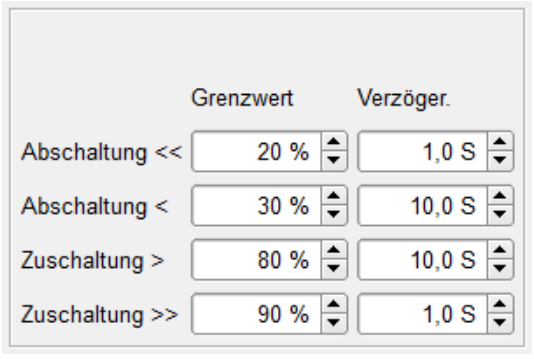
Anzahl Aggregate: Gesamtanzahl der Aggregate die über die BUS Schnittstelle miteinander verbunden sind.

Aggregate Grundlast: Anzahl von Aggregaten die mindestens laufen.

Anwahl Aggregate: Anzahl der Aggregate die bei Unter- oder Überschreitung des Grenzwertes Ab- oder Zugeschaltet werden.

LAAZA Verzögerungszeit: Nach Ablauf dieser Zeit ist die Lastabhängige Ab- und Zuschaltung aktiv. Gestartet wird die Zeit wenn das erste Aggregat die Pilotfunktion übernommen hat.

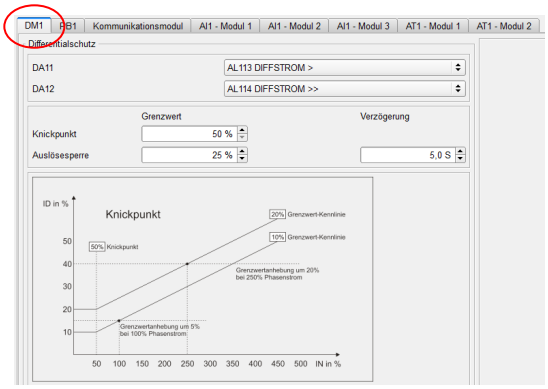
Aggregatewechsel nach Zeit: Nach Ablauf der eingestellten Zeit erfolgt ein Wechsel des Aggregates. Damit werden gleichmäße Laufzeiten der Aggregate erreicht. Wenn die Anzahl Aggregate die am Lastabgleich teilnehmen größer ist als die Anzahl die unter „Aggregate Grundlast“ eingestellt wurde, so wird der Timer angehalten. Bei Eingabe von „0“ ist diese Funktion deaktiviert.



Grenzwerte für die Ab- und Zuschaltung der Aggregate.

4.9 Zusatz-Module

4.9.1 DM1-Modul



Um die Einstellungen für den Differenzialschutz vorzunehmen, muss das DM1-Modul unter der Registerkarte „HOME“ aktiviert werden. Wenn das Modul aktiviert ist, jedoch nicht auf dem Busverbinder steckt, kommt der „Watchdog“ Alarm.

Während des Betriebes werden nach Ablauf jedes Messintervalls die gemessenen Werte mit den eingestellten Grenzwerten für die Vorwarnung und Abschaltung verglichen. Beim Erreichen der Grenzwerte wird die entsprechende Störmeldung auf dem Display angezeigt. Überschreitet der Phasenstrom den im Bereich von 50 bis 500 % einstellbaren Knickpunkt, werden die für Vorwarn- und Abschaltkennlinien für den Differenzstrom um 1 % je 10 % des Phasenstroms oberhalb des Knickpunktes angehoben.

Wird der Grenzwert für die Auslösesperre überschritten, so wird für die Dauer der Verzögerungszeit die Auslösung gesperrt. Die Auslösesperre kann auch über einen Digitalen Eingang (flankengetriggert) aktiviert werden.

Die Differentialschutzfunktion der Kompaktautomatik ist zum Schutz von Drehstromgeneratoren oder Drehstrom - Synchron- und - Asynchronmotoren einzusetzen. Es erfasst die Differenzströme innerhalb des Schutzbereiches, löst beim Erreichen der eingestellten Grenzwerte aus, und die entsprechenden Störmeldungen werden angezeigt.

Die Differentialschutzmessung ist der Stromvergleich zwischen Generatorsternpunkt und dem Abgang des Generators bzw. der Einspeisung in eine Schaltanlage. Die Summe aller Ströme muss Null sein.

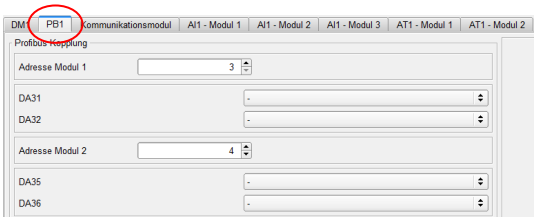
Drei Wandlerkreise erfassen den Strom im Sternpunkt des Generators (interner Stromkreis), drei weitere Wandlerkreise sind verbraucherseitig anzuordnen und erfassen den Verbraucherstrom (externer Stromkreis). Die Messung in den 6 Strompfaden erfolgt als simultane Abtastung aller sechs Messkreise mit 16 Abtastungen je Periode und Pfad. Für jeden Stromwert wird nach Ablauf einer Periode der echte Effektivwert berechnet und ausgewertet. Die minimale Auslöseverzögerung beträgt ca. 130 ms.

Auf dem DM1-Modul gibt es zwei Ausgangsrelais denen die Alarme 113 und 114 fest zugeordnet sind. Zur Vermeidung von Fehlauslösungen, z.B. beim Anfahren großer elektrischer Antriebe, kann die Auslösung für eine einstellbare Zeit unterdrückt werden.

Ist der Differenzstrom in einer der drei Phasen größer als der vorgewählte Grenzwert, beginnt die Verzögerungszeit abzulaufen. Nach Ablauf der Verzögerungszeit wird im Display des KOP 2 die entsprechende Störmeldung eingeblendet. Zusätzlich ist es möglich einen digitalen Ausgang mit der Störmeldefunktion zu verknüpfen. Wird der Grenzwert um den eingestellten Betrag der Hysterese unterschritten, erfolgt das Rücksetzen automatisch.

Die Differenz zwischen internem und externem Strom wird aus den Momentanwerten der Ströme berechnet, dadurch ist es zusätzlich möglich, einen Phasenfehler zu erkennen und auszuwerten.

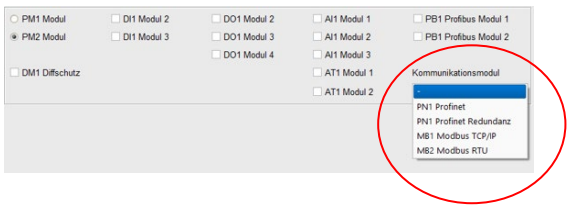
4.9.2 PB1-Modul



Es können bis zu zwei Profibus-Module an einer KAS betrieben werden. Um die Einstellungen für die Profibus - Kopplung vorzunehmen, muss das entsprechende PB1-Modul unter der Registerkarte „HOME“ aktiviert werden. Wenn das Modul aktiviert ist, jedoch nicht auf dem Busverbinder steckt, kommt der „Watchdog“ Fehler.

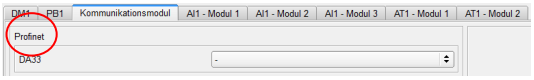
Damit eine Verbindung zur SPS hergestellt werden kann, muss die korrekte Adresse eingestellt werden. Auf jedem PB1-Modul gibt es zwei Ausgangsrelais, denen entsprechend der Auswahlliste Funktionen zugeordnet werden können.

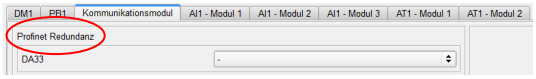
4.9.3 Kommunikationsmodul



Für das Kommunikationsmodul stehen vier BUS-Module zur Verfügung. Um die Einstellungen für die ausgewählte BUS-Kopplung vorzunehmen, muss das entsprechende Modul unter der Registerkarte „HOME“ aktiviert werden. Wenn das Modul aktiviert ist, jedoch nicht auf dem Busverbinder steckt, kommt der „Watchdog“ Fehler.

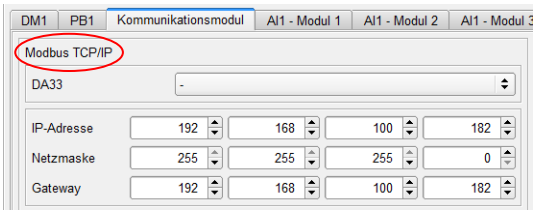
4.9.3.1 PN1-Modul





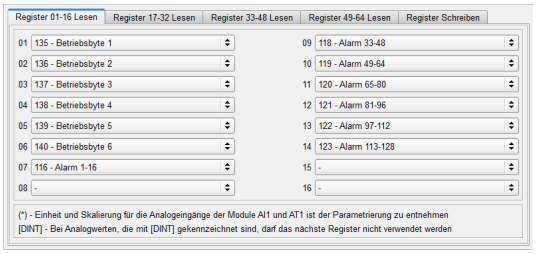
Damit eine Verbindung zur SPS hergestellt werden kann, muss die SPS dem PN1-Modul eine Adresse zuweisen. Es steht ein Ausgangsrelais zur Verfügung, dem entsprechend der Auswahlliste Funktionen zugeordnet werden kann.

4.9.3.2 MB1 TCP/IP-Modul



Damit eine Verbindung zum BUS-Modul hergestellt werden kann, muss eine Adresse eingestellt werden. Die Einstellung erfogt über IP-Adresse, Netzmaske und Gateway.

Es steht ein Ausgangsrelais zur Verfügung, dem entsprechend der Auswahlliste Funktionen zugeordnet werden kann.



Es gibt 64 Lese und 4 Schreib Register. Für jedes Adressregister kann entsprechend der Pull-down-Auswahlliste gewählt werden, welche Daten darin zur Verfügung stehen sollen. Die Belegung der Adress-register ist der Parametrierung der Anlage zu entnehmen. Welche einzelnen Signale das Byte/Wort enthält, ist in der angehängten Datenpunktliste aufge-führt. Eine gesicherte Zuordnung erfolgt über die Modulnummer.

135 - Betriebsbyte 1	Aus	Bit 0	Byte
	Hand	Bit 1	Byte
	Test	Bit 2	Byte
	Auto	Bit 3	Byte
	Start	Bit 4	Byte
	Leistungssollwert intern Ein	Bit 5	Byte
	Betrieb	Bit 6	Byte
	Lampentest	Bit 7	Byte

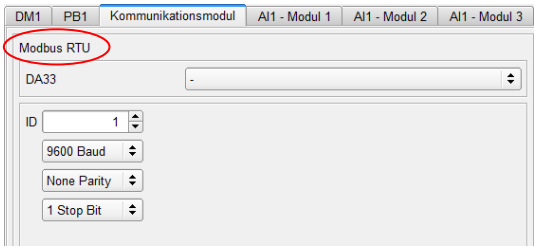
Bsp.-Adressierung:

Adressregister 01 = Modbus-Adresse 30001

Bsp.-Zuordnung:

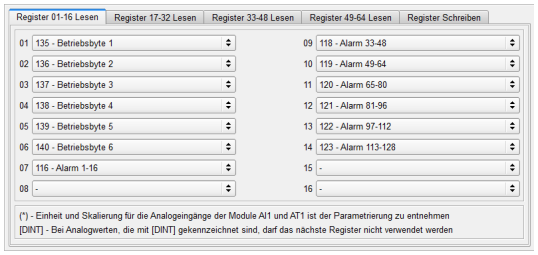
Modulnummer 135 – Betriebsbyte 1

4.9.3.3 MB2 RTU-Modul



Um eine Verbindung zum BUS-Modul herzustellen, müssen einige Einstellungen vorgenommen werden. Eine Slave-ID muss festgelegt werden. Weitere Einstellungen erfolgen über Baudrate, Parität und Stop-Bit.

Es steht ein Ausgangsrelais zur Verfügung, dem entsprechend der Auswahlliste Funktionen zugeordnet werden können.



Es gibt 64 Lese und 4 Schreib Register. Für jedes Adressregister kann entsprechend der Pull-down-Auswahlliste gewählt werden, welche Daten darin zur Verfügung stehen sollen. Die Belegung der Adress-register ist der Parametrierung der Anlage zu entnehmen. Welche einzelnen Signale das Byte/Wort enthält, ist in der angehängten Datenpunktliste aufge-führt. Eine gesicherte Zuordnung erfolgt über die Modulnummer.

Bsp.-Adressierung:

Adressregister 01 = Modbus-Adresse 30000

Bsp.-Zuordnung:

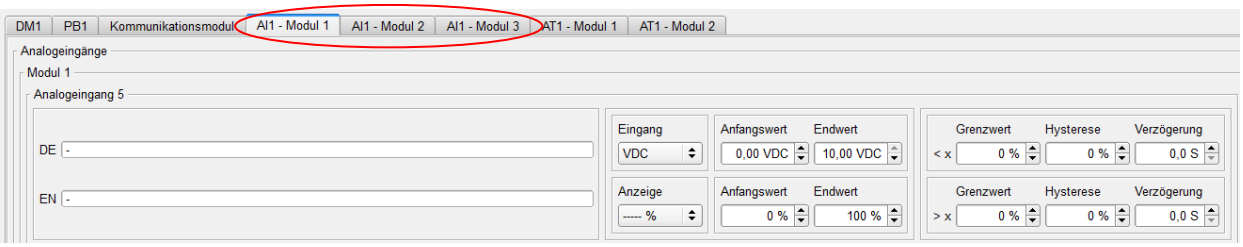
Modulnummer 135 – Betriebsbyte 1

Anschlussbelegung am Modbus RTU Modul MB2:

RS-232		
Pin	**Signal**	**Kommentar**
1	GND	Buspolung, Ground (isoliert)
2 - 3		Verbinde Pin 2 mit Pin 3 (Brücke)
7	Rx	RS-232 Daten empfangen
8	Tx	RS-232 Daten senden

RS-485		
Pin	**Signal**	**Kommentar**
5	B-Line	RS-485 B-Line (+)
9	A-Line	RS-485 A-Line (-)

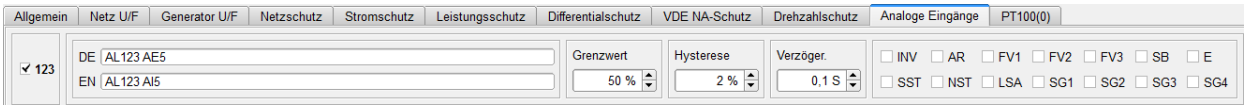
4.9.4 AI1-Modul



Es stehen drei Analogeingangsmodule mit jeweils 6 Analogeingängen zur Verfügung. Die Beschreibung erfolgt exemplarisch am Analogeingang 5 auf dem Modul 1.

Um die Einstellungen für die Analogeingänge vorzunehmen, muss das AI1-Modul 1 unter der Registerkarte „HOME“ aktiviert werden. Wenn das Modul aktiviert ist, jedoch nicht auf dem Busverbinder steckt, kommt der „Watchdog“ Fehler.

Jedem Eingang ist eine Störmeldung zugeordnet. Einstellungen unter der Registerkarte „ALARME INT →Analoge Eingänge“.



Für jeden Eingang kann zwischen einem Strom oder Spannungssignal ausgewählt werden. Der Arbeitsbereich für das Eingangssignal wird über den Anfangs- und Endwert festgelegt.

Eingang	
VDC	Arbeitsbereich -10VDC bis +10VDC.
mA	Arbeitsbereich -20mA bis +20mA.

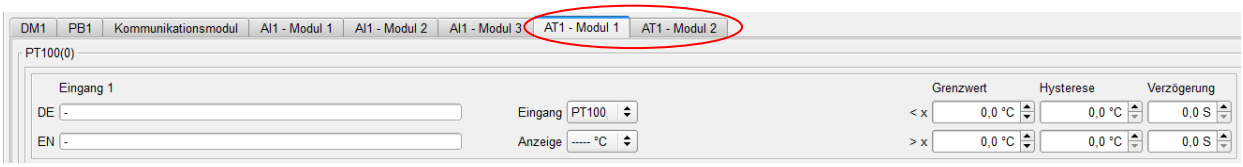
Entsprechend der ausgewählten Anzeige, werden die Analogwerte auf dem Tableau unter dem Menüpunkt „Analogwerte“ angezeigt. Entsprechend dem Arbeitsbereich des Eingangssignals, kann die Anzeige mit Anfangswert und Endwert skaliert werden. Es stehen 7 verschiedene Einheiten für die Anzeige zur Verfügung. Soll der Analogwert am Tableau nicht angezeigt werden, so ist in der Texteingabe ein „-“ Zeichen einzugeben.

Anzeige	
----- % oder ----,- %	5 stellig in Prozent
----- Liter	5 stellig in Liter
----- bar oder ---,- bar	5 stellig in bar
----- C° oder ----,- C°	5 stellig in C°
----- U/min	5 stellig in U/min
----- VDC oder ----,- VDC	5 stellig in VDC
----- ADC oder ----,- ADC	5 stellig in ADC
----- A	5 stellig in A
----- Std	5 stellig in Std

Desweiteren stehen für jeden Eingang zwei parametrierbare Grenzwerte zur Auswahl.

Grenzwert	
< x / > x	Beim Unterschreiten bzw. Überschreiten des Grenzwertes und nach Ablauf der Verzögerungszeit wird das entsprechend parametrierte Ausgangsrelais aktiviert.

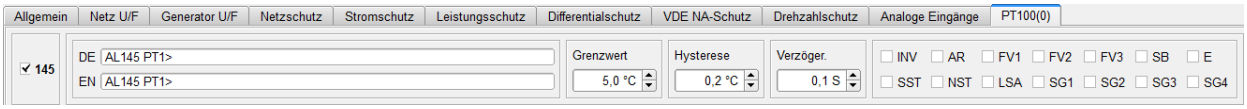
4.9.5 AT1-Modul



Es stehen zwei Messmodule mit jeweils 6 PT100(0) Messeingängen und 2 Analogeingänge zur Verfügung. Die Beschreibung erfolgt exemplarisch am Eingang 1 auf dem Modul 1.

Um die Einstellungen für die PT100(0) Messeingänge vorzunehmen, muss das AT1-Modul 1 unter der Registerkarte „HOME“ aktiviert werden. Wenn das Modul aktiviert ist, jedoch nicht auf dem Busverbinder steckt, kommt der „Watchdog“ Fehler.

Jedem Eingang sind zwei Störmeldungen zugeordnet. Einstellungen unter der Registerkarte „ALARME INT →PT100(0)“.



Für die PT100(0) Messeingänge kann zwischen PT100 und PT1000 ausgewählt werden.

Für die Analogeingänge kann zwischen einem Strom oder Spannungssignal ausgewählt werden. Der Arbeitsbereich für das Eingangssignal wird über den Anfangs- und Endwert festgelegt.

Eingang	
PT100	Arbeitsbereich -50°C bis 220°C
PT1000	Arbeitsbereich -50°C bis 220°C
VDC	Arbeitsbereich -10VDC bis +10VDC
mA	Arbeitsbereich -20mA bis +20mA

Die Anzeige erfolgt immer in °C.

Anzeige PT100(0)	
----- C° oder ----,- C°	4 stellig in C°

Entsprechend der ausgewählten Anzeige, werden die Analogwerte auf dem Tableau unter dem Menüpunkt „Analogwerte“ angezeigt. Entsprechend dem Arbeitsbereich des Eingangssignals, kann die Anzeige mit Anfangswert und Endwert skaliert werden. Es stehen 7 verschiedene Einheiten für die Anzeige zur Verfügung. Soll der Analogwert am Tableau nicht angezeigt werden, so ist in der Texteingabe ein „-“ Zeichen einzugeben.

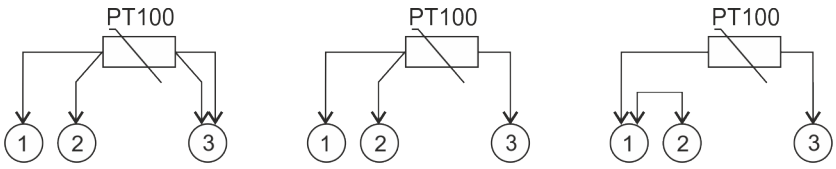
Anzeige Analogeingang	
----- % oder ----,- %	5 stellig in Prozent
----- Liter	5 stellig in Liter
----- bar oder ---,- bar	5 stellig in bar
----- C° oder ----,- C°	5 stellig in C°
----- U/min	5 stellig in U/min
----- VDC oder ----,- VDC	5 stellig in VDC
----- ADC oder ----,- ADC	5 stellig in ADC
---- A	4 stellig in A

Desweiteren stehen für jeden Eingang zwei parametrierbare Grenzwerte zur Auswahl.

Grenzwert	
< x / > x	Beim Unterschreiten bzw. Überschreiten des Grenzwertes und nach Ablauf der Verzögerungszeit wird das entsprechend parametrierte Ausgangsrelais aktiviert.

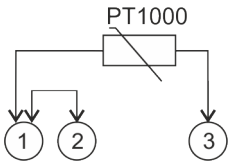
4.9.5.1 PT100(0) Anschlussbeispiele

Anschlussbeispiele für PT100 Geber an Messeingang 1

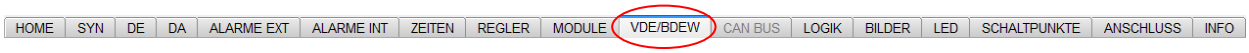


Vierleiter Dreileiter Zweileiter

Anschlussbeispiel für PT1000 Geber an Messeingang 1

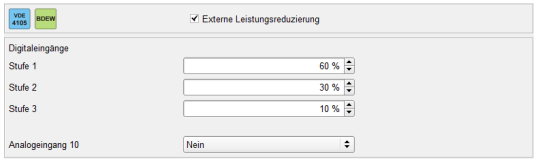


4.10 VDE/BDEW



Eine Auswahl an Funktionen die nach VDE4105 oder BDEW gefordert werden.

4.10.1 Externe Leistungsreduzierung



Im Netzparallelbetrieb kann vom Netzbetreiber eine externe Leistungsreduzierung gefordert werden. Diese erfolgt als Sollwert in Stufen oder stufenlos. Die Stufen sind über drei Digitaleingänge frei parametrierbar oder stufenlos über den Analogeingang 10 zu begrenzen. Die eingestellten Prozentwerte geben an, auf welche abgegebene Wirkleistung reduziert wird. Die Digitaleingänge können entweder mit einem Dauersignal oder über einen Impuls angesteuert werden. Wenn die Sollwerte über Impulse eingegeben werden, muss ein vierter Digitaleingang mit dem Reset belegt werden. Die Anlage kann wieder 100% der Leistung fahren, wenn der Reset gesetzt wird bzw. kein Dauersignal mehr ansteht. Erfolgt die Leistungsreduzierung als Dauersignal, so wird immer die kleinste angewählte Stufe gesetzt. Der Analogeingang kann mit einem -10 bis +10VDC Signal belegt werden. Das Eingangssignal kann frei skaliert werden. Wird der vorgegebene Sollwert innerhalb von fünf Minuten nicht erreicht, erfolgt der Alarm 103.

Hinweis: Der intern am Tableau (KOP2) eingestellte Sollwert sollte ggf. über der höchsten Stufe liegen.

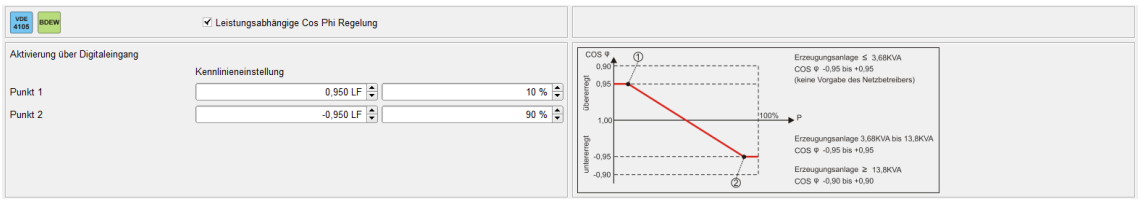
4.10.2 Wirklastreduzierung bei Überfrequenz

Funktion muss aktiviert werden. In der Funktionsweise gibt es Unterschiede zwischen VDE4105 und BDEW.

VDE4105 - Wenn im Netzparallelbetrieb die Netzfrequenz über 50,2Hz steigt wird die momentan erzeugte Wirkleistung „eingefroren“. Bei weiter steigender Frequenz werden 40% dieser „eingefrorenen“ Leistung pro Hertz abgesenkt bzw. gesteigert wenn die Frequenz wieder sinkt. In dem Frequenzbereich zwischen 50,2 Hz und 51,5 Hz bewegt sich die Wirkleistung permanent auf der Kennlinie auf und ab („Fahren auf der Kennlinie“). Unterschreitet die Netzfrequenz den Wert 50,2Hz wieder (Stoppwert auf „AUS“ einstellen) und der Sollwert der Leistung ist größer als die „eingefrorene“ Wirkleistung, wird sie dem Sollwert in 10%-Schritten der maximalen Wirkleistung pro Minute wieder angeglichen. Die Wirk-leistungsreduzierung ist auf 0% begrenzt.

BDEW - Wenn im Netzparallelbetrieb die Netzfrequenz über 50,2Hz steigt wird die momentan erzeugte Wirkleistung „eingefroren“. Bei weiter steigender Frequenz werden 40% dieser „eingefrorenen“ Leistung pro Hertz abgesenkt. Die Wirkleistung darf erst bei Rückkehr auf einen Wert von ≤ 50,05 Hz wieder gesteigert werden (Stoppwert auf 50,05 Hz einstellen). Der Gradient mit dem die Wirkleistung auf den eingestellten Sollwert gesteigert werden darf ist einstellbar. Die Wirkleistungsreduzierung ist auf 0% begrenzt.

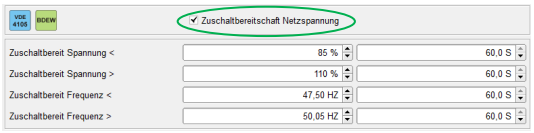
4.10.3 Leistungsabhängige Cos Phi Regelung



Diese Funktion wird über einen entsprechend parametrierten Digitaleingang aktiviert.

Der Cos Phi - Sollwert verändert sich in Abhängigkeit mit der steigenden Wirkleistung vom induktiven in den kapazitiven Bereich. Es gibt zwei einstellbare Punkte, die die Kennlinie festlegen. Die Einstellung für die Regelgeschwindigkeit entsprechen den Einstellungen des Cos Phi Reglers.

4.10.4 Zuschaltbereitschaft Netzspannung



Funktion muss aktiviert werden. Soll die Funktion nicht grundsätzliche freigegeben werden, so kann sie über einen entsprechend parametrierten Digitaleingang gesperrt werden.

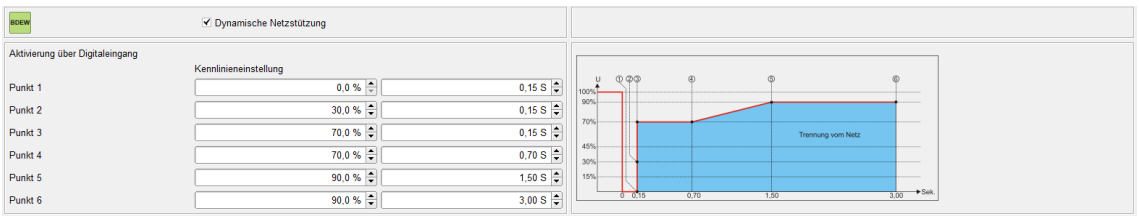
Die Zuschaltung an das Netz erfolgt nur dann, wenn die Netzspannung und die Netzfrequenz sich in bestimmten Toleranzbereichen befinden. Diese Bereiche unterscheiden sich in der VDE4105 und der BDEW.

VDE4105 – Eine Zuschaltung bzw. Wiederzuschaltung ist nur dann zulässig wenn die Netzspannung zwischen 85% und 110% der Nennspannung liegt und die Frequenz zwischen 47,5Hz und 50,05Hz. Das Netz muss sich über einen Zeitraum von mindestens 60 Sekunden innerhalb dieser Toleranzen befinden.

BDEW – Eine Zuschaltung bzw. Wiederzuschaltung ist nur dann zulässig wenn die Netzspannung mindestens 95% der Nennspannung beträgt und die Frequenz zwischen 47,5Hz und 50,05Hz liegt.

Die Zuschaltfreigabe kann auf einen digitalen Ausgang parametriert werden. Der Kontakt kann als Öffner oder Schließer verwendet werden. Wenn die Bereiche der Spannung und/oder der Frequenz über eine Dauer von maximal drei Sekunden verlassen werden, darf eine erneute Zuschaltung schon dann erfolgen, wenn die Toleranzbereiche für nur fünf Sekunden ununterbrochen eingehalten werden. Solange die Zuschaltbereitschaft nicht freigegeben ist, blinkt die „Netzspannung vorhanden“ LED.

4.10.5 Dynamische Netzstützung



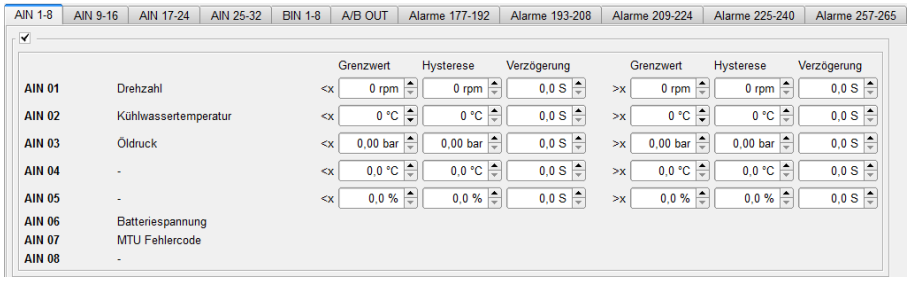
Diese Funktion wird über einen entsprechend parametrierten Digitaleingang aktiviert.

Die dynamische Netzstützung dient der Spannungserhaltung bei Spannungseinbrüchen im Netz. Für einen bestimmten Zeitraum nach einem Störfall im Netz wird sichergestellt, dass die Verbindung zum Netz nicht getrennt wird. Wenn die Spannung nach einer eingestellten Zeit nicht wieder über den eingestellten Betrag gestiegen ist, kommt es zur Netztrennung. Die Spannungs-Zeitkennlinie ist über sechs Punkte festzulegen. Alarm 61 und 62 dienen zur Überwachung der Kennlinieneinstellung.

4.11 CAN BUS

Die CAN BUS - Schnittstelle ist standardmäßig in der KAS verfügbar. Die Anschlüsse befinden sich auf dem Bedientableau KOP2. Um Einstellungen für den CAN BUS freizuschalten, muss unter „HOME“ die Kopplung aktiviert werden.

Für jeden Motor stehen entsprechend der verwendeten ECU verschiedene analoge und digitale Signale zur Verfügung, die vom Motor kommen oder an den Motor gesendet werden. Diese Werte werden bei der Umwahl des Motortyps automatisch mit umgeschaltet und auf dem KOP2 angezeigt. Störmeldungen, die vom Motor kommen, werden auf dem KOP2 angezeigt und entsprechend der Störmeldecodierung verarbeitet.

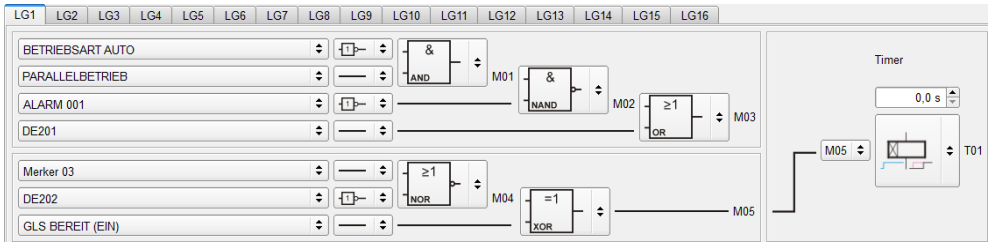


Es können für die ersten fünf Analogwerte, sofern auf der ECU verfügbar, zwei Grenzwerte für Unter- oder Überschreiten gebildet werden.

4.12 Logik

Für das Einbinden von Logikfunktionen in die Steuerung der KAS stehen 80 Logikbausteine und 16 Timerbausteine zur Verfügung. Jeder Logikbaustein kann entsprechend der zur Verfügung stehenden Auswahlliste (AND,OR, …) mit Funktionen belegt werden. Für die Timer stehen drei Funktionen zur Verfügung. Jeder Eingang kann mit einer Funktion aus der Auswahlliste verknüpft werden. Außerdem kann jede Funktion die auf einen Logikbaustein geschaltet wurde, negiert werden. Die Ausgänge der Logikbausteine können auf digitale Ausgänge gelegt werden oder mit anderen Logikbausteinen verknüpft werden.

Die Logikbausteine sind auf 16 Logikgruppen aufgeteilt.

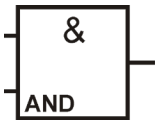


Die Merker der Logikfunktionen können mit den internen Funktionen verknüpft werden, die auch über die digitalen Eingänge angesteuert werden können. Eingänge und Merker mit gleicher Funktion sind „ODER“ verknüpft.

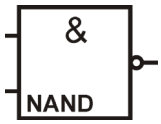
4.12.1 Logikbausteine

Folgende Funktionen für die Logikbausteine stehen zur Verfügung.

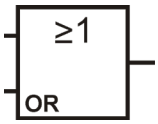
Über dieses Symbol können die Eingänge negiert werden.



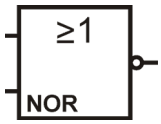
Eing1	Eing2	Ausg
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1



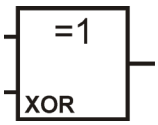
Eing1	Eing2	Ausg
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0



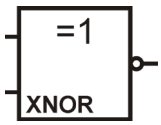
Eing1	Eing2	Ausg
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1



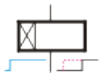
Eing1	Eing2	Ausg
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0



Eing1	Eing2	Ausg
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0



Eing1	Eing2	Ausg
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1



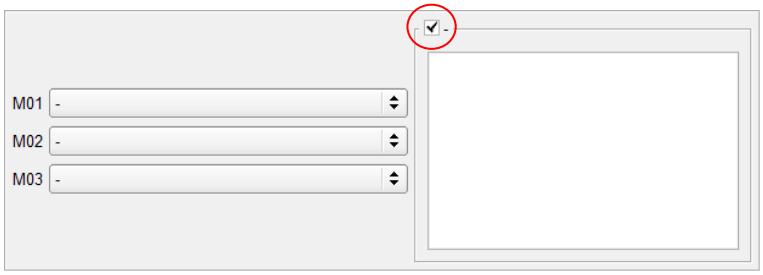
Zeitstufe Anzugsverzögert

Zeitstufe Abfallverzögert

Zeitstufe Impuls

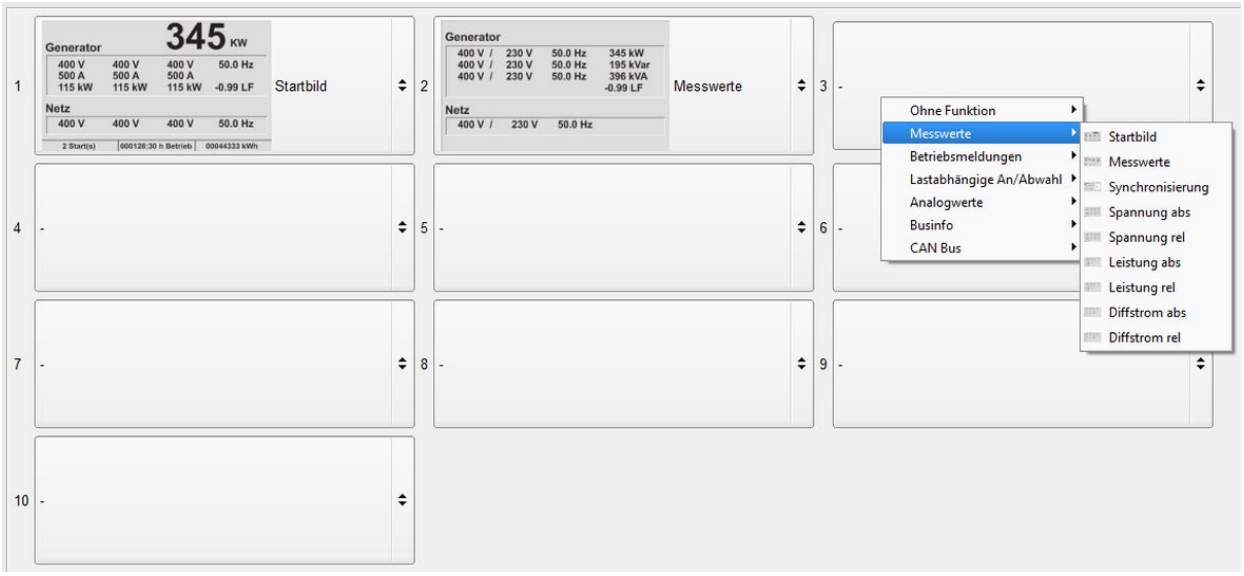
4.12.2 Infotexte

Um Funktionen oder Merker, die in der Logik programmiert wurden, beschreiben zu können, kann über eine Checkbox ein frei beschreibbares Textfeld aktiviert werden.

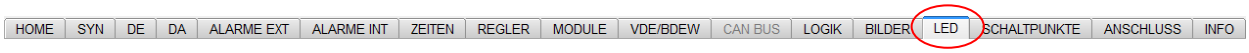


4.13 Bilder

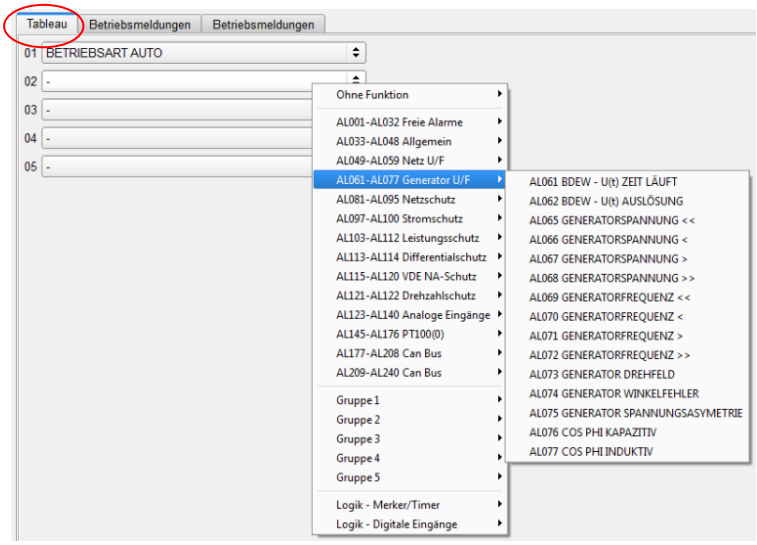
Es können insgesamt 10 Bilder selektiert werden, die in der Hauptebene durchblättert werden können. Dadurch können Bilder schneller zur Anzeige gebracht werden ohne die Menüs und Untermenüs zu durchsuchen.



4.14 LED

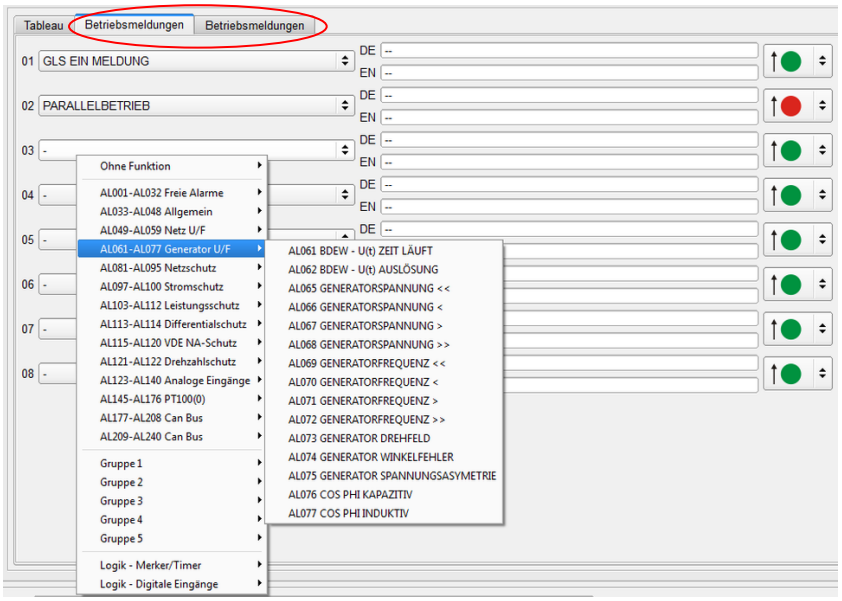


4.14.1 Tableau



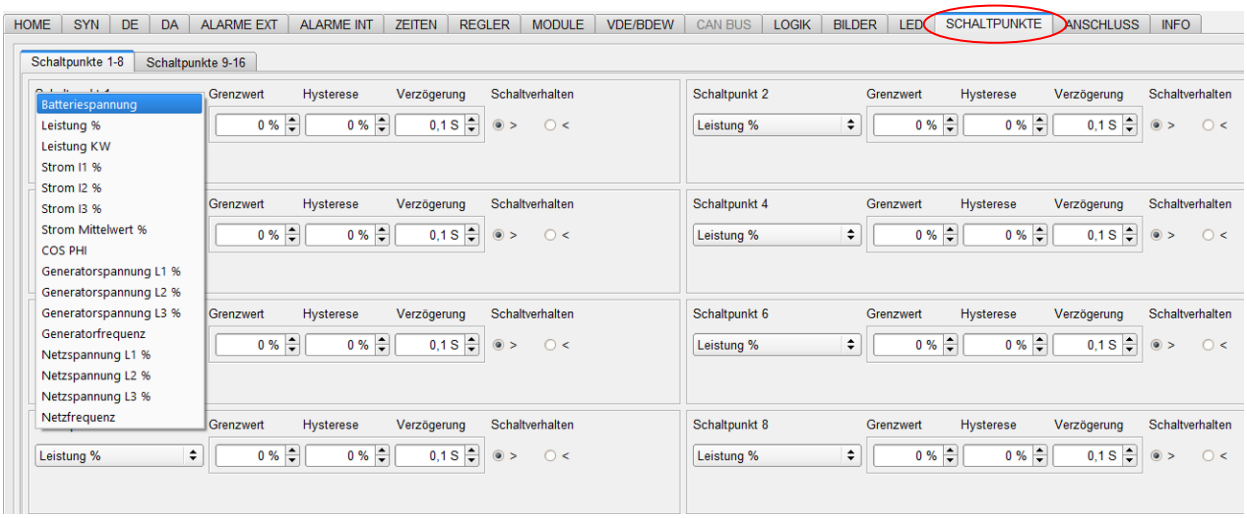
Die fünf LED's am unteren Rand des Tableaus können mit internen Funktionen verknüpft werden. Die Funktionen können über das Auswahlmenü angewählt werden.

4.14.2 Betriebsmeldungen



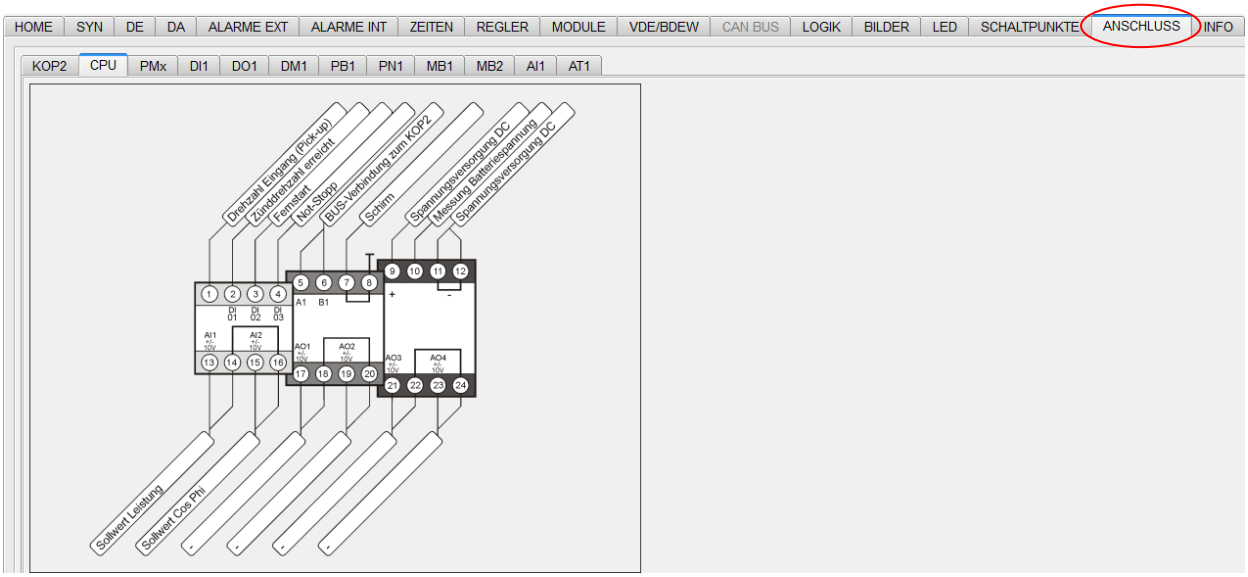
Auf dem Tableau können 16 Betriebsmeldungen zur Anzeige gebracht werden. Die Fenster in denen die Meldungen angezeigt werden, können über die Menüebene oder die Hauptebene, wenn sie dort selektiert worden sind, angewählt werden. Die Meldungen werden über das Auswahlmenü mit internen Meldungen verknüpft. Der angezeigte Text im Display ist frei wählbar. Für die dargestellten LED's hinter den Meldungen können vier verschieden Farben ausgewählt werden.

4.15 Schaltpunkte



Es stehen insgesamt 16 Schaltpunkte zur Verfügung, mit denen jeweils eine ausgewählte elektrische Größe auf Unter- oder Überschreiten eines eingestellten Grenzwertes überwacht werden kann. Jeder Schaltpunkt kann einem Digitalausgang zugeordnet und/oder in Logikfunktionen verarbeitet werden.

4.16 Anschluss



Anschlussbelegung für alle verfügbaren Module

4.17 Info

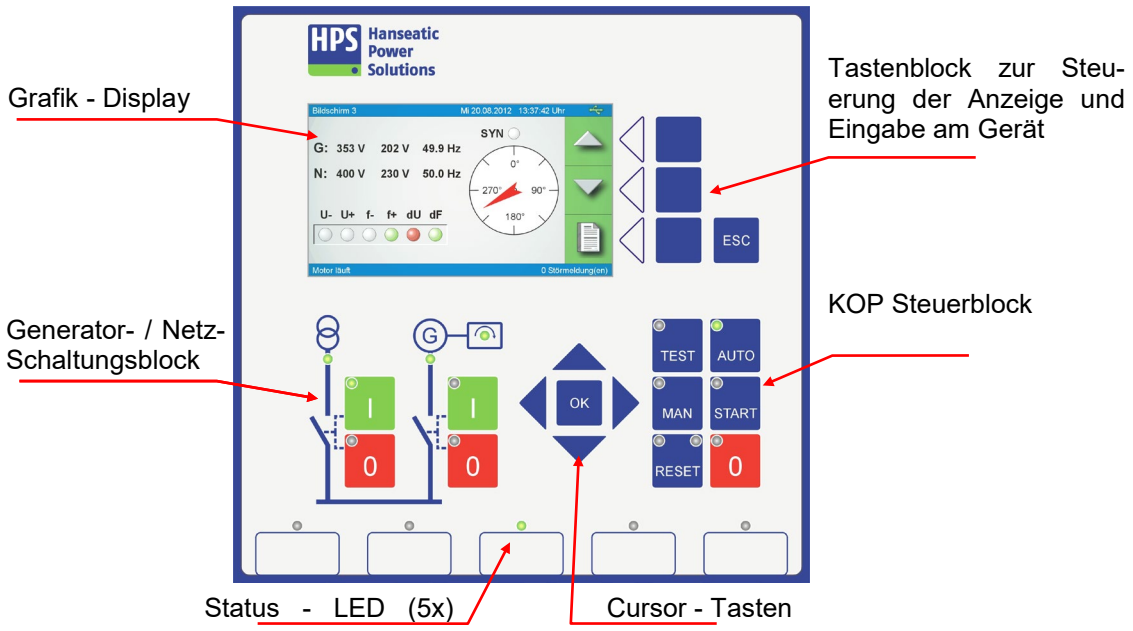
Es stehen drei Infofenster für eine freie Texteingabe zur Verfügung. Die eingegebenen Texte werden auch am Tableau unter dem Menüpunkt „Info“ angezeigt.

5 Bedienung KOP2

Die direkte Bedienung der Kompaktautomatik KAS erfolgt mithilfe des Anzeige- und Bediengerät KOP 2. Weitere Steuerungsoptionen über Eingangsfunktionen sind einstellbar. Für die Parametrierung des Gerätes, die ebenfalls mittels KOP 2 erfolgen kann, wird die Verwendung der Parametrier-Software 'Geräteverwaltung 2' empfohlen.

5.1 Überblick

Die im Folgenden dargestellten Ansichten, können je nach Geräte-Variante, Verwendungszweck und Firmwareversion des jeweils vorhandenen Gerätes hiervon abweichen. Die Bedienelemente werden zur Gewährleistung der Vollständigkeit am Beispiel des Tableaus - Variante NG beschrieben.



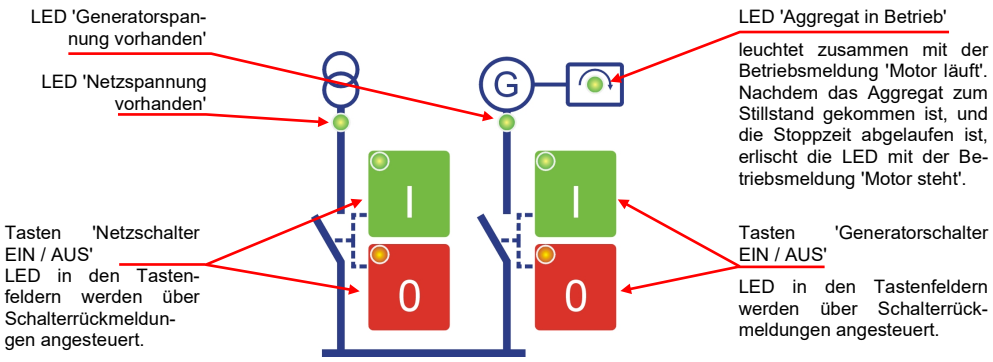
5.2 Tasten, Symbole und ihre Funktion

Im Zusammenhang mit dem, auf dem Display dargestellten Inhalten, sind der Tastenblock zur Display-steuerung und die Cursor - Tasten zu verwenden

Taste	Beschreibung
	Drei Tasten zur Steuerung der Display-Inhalte. Die zugeordnete Funktion (*Bedeutung s.u.*) wird links neben der jeweiligen Taste im Grafik-Display angezeigt.
	Die Cursor - Tasten dienen während der Parametrierung am Gerät der Navigation durch die Eingabewerte (Pfeil-Tasten), sowie zu deren Änderung und der Eingabebestätigung (OK-Taste). In Menüpunkten, für die eine Eingabe mittels Cursor - Tasten vorgesehen ist, wird ein entsprechendes Symbol im Grafik – Display des KOP 2 ausgegeben (*s. unten*).
	Die ESC - Taste dient dem Abbruch des jeweils aktiven Vorgangs. In der Navigation durch die Menüs wird mit ihr das vorangegangene Menü aufgerufen. Bei Betätigung der ESC - Taste werden die im aktiven Menü getätigten Änderungen verworfen.

Symbol	Funktion / Bedeutung
	Auf-Taste - die mit dieser Funktion verbundene Taste dient dem Blättern (aufwärts) durch die Anzeigen, bzw. die im Display angezeigten Menüpunkte.
	Ab-Taste - die mit dieser Funktion verbundene Taste dient dem Blättern (abwärts) durch die Standardanzeigen (Bildschirm 1-4), bzw. die im Display angezeigten Menüpunkte.
	Menüauswahl - mittels der, mit dieser Funktion verbundenen Taste erfolgt der Wechsel von der Standard-Anzeige in die Menüanzeige (z.B. zur Parametrierung am Gerät).
	Die Enter-Taste dient zur Anwahl eines gewählten Menüpunktes.
	Die Zugriffstaste (gesperrt / freigegeben) bedient die Eingabesperre für die Justierung des elektronischen Potentiometers.
	Handverstellung für das elektronische Potentiometer.
	Mithilfe der, mit dieser Funktion verbundenen Taste lässt sich die Darstellung der angezeigten Werte zwischen absoluten und relativen Größen umschalten.
	Funktionstasten Fkt 1 und Fkt 2 - die Belegung der zugeordneten Tasten mit einer entsprechenden Ausgangsfunktion erlaubt die manuelle Schaltung direkt am Gerät. Über eine zugeordnete Eingangsfunktion wird mittels LED-Symbol indiziert, ob die Funktion aktiv (grün) oder nicht gesetzt (grau) ist.
	Symbol erscheint im Menü Zähler wenn der Wartungszähler abgelaufen ist. Über die Taste die dem Symbol zugeordnet ist, kann der Zähler zurückgesetzt werde.
	Bei aktiver Netzschutzprüfung erfolgt die Auswahl für Spannungs- oder Frequenzprüfung.
	Das jeweilige Symbol zeigt an, ob das zugeordnete Element aktiviert, deaktiviert oder nicht gesetzt ist.
	Für die analoge Darstellung von Messwerten und dem Synchronoskop.
	Der Verbindungsstatus zu einer eingesteckten SD-Karte wird über ein entsprechendes Symbol angezeigt.
	Über das USB - Symbol wird die Verbindung des KOP 2 zu einem PC-System indiziert.
	Das Cursortasten - Symbol im Display weist darauf hin, dass die Eingaben unter diesem Menüpunkt mithilfe der Cursortasten erfolgen.
	Lampentest für die LEDs auf dem Tableau. Wenn die Funktion Lampentest auf einen Ausgang parametriert ist, so wird dieser aktiviert.

5.3 Generator- / Netz-Schaltblock



Wichtig:

- Die Tasten 'Netzschalter EIN / AUS' sind nur in Hand- und Testbetrieb aktiv. Netzschalterfreigabe und Generatorschalterfreigabe sind über Software verriegelt. Diese sollten aber zusätzlich extern über Öffnerkontakte verriegelt werden, da die interne Software - Verriegelung beim Einleiten der Synchronisation aufgehoben wird.
- Die Tasten 'Generatorschalter EIN / AUS' sind nur in Hand- oder Testbetrieb und bei vorhandener Generatorspannung aktiv. Generatorschalterfreigabe und Netzschalterfreigabe sind über Software verriegelt. Generator- und Netzschalter müssen aber zusätzlich über Öffnerkontakte extern verriegelt werden, da die interne Software - Verriegelung während der Synchronisation aufgehoben wird.

5.4 KAS - Steuerblock

Die in dieser Gruppe zusammengefassten Tasten / LED dienen der direkten Steuerung und Betriebsarten - Umwahl der Kompaktautomatik.

Taste	Beschreibung
TEST	Mit dieser Taste wird die Betriebsart 'Test' angewählt. In dieser Betriebsart wird das Aggregat automatisch gestartet und überwacht. Das Aggregat läuft im Leerlauf. Die Tasten für Netz- und Generatorschalter sind aktiv, so dass sie manuell ein- und ausgeschaltet werden können. Sofern während des Testbetriebes Netzausfall erkannt wird, erfolgt eine automatische Ersatzstromversorgung. Nach Netzwiederkehr kann der Wechsel auf Netzversorgung entweder manuell oder über die Betriebsart 'Automatik' erfolgen.
AUTO	Mit der Anwahl der Betriebsart 'Automatik' wird der Automatikbetrieb der jeweiligen Steuerung eingeleitet. Bei der Netz-Generator-Steuerung (NG) wird beispielsweise das Aggregat für den automatischen Start vorbereitet. Im Netzfehlerfall bewirkt dies den automatischen Ersatzstrombetrieb. Das Aggregat wird automatisch gestartet, die Netzschalterfreigabe aufgehoben und die Generatorschalterfreigabe gesetzt. Angeschlossene Verbraucher werden vom Generator versorgt. Bei Netzwiederkehr werden die Verbraucher auch wieder automatisch auf das Netz zurückgeschaltet, das Aggregat wird nach einer Abkühlungsphase gestoppt. *Hinweis*: Zum automatischen Start kann auch der Fernstart - Eingang genutzt werden, um z.B. eine Lastprobe, oder Spitzenlastbetrieb (mit oder ohne Synchronisation) zu realisieren.

Taste	Beschreibung
	Über die Taste 'MAN' (manuell) wird der Handbetrieb angewählt. In dieser Betriebsart kann das Aggregat nur mit der 0-Taste gestoppt werden. Die Steuerung reagiert nicht auf einen Netzausfall. Schaltvorgänge müssen manuell über die Tasten für Netz- und Generatorschalter getätigt werden.
	Die 'START' - Taste ist nur in der Betriebsart 'Handbetrieb' aktiv. Sie dient dem Start des Aggregates.
	Die Taste dient dem Quittieren und Zurücksetzen von Störmeldungen. Die gelbe LED signalisiert eine warnende Störmeldung, bei einer abschaltenden Störmeldung blinken gelbe und rote LED gleichzeitig. Mit dem ersten Druck auf die 'RESET' - Taste (Störmeldung quittieren) wechseln die LED zu Dauerlicht, das akustische Warnsignal (Horn) wird abgeschaltet. Ist die Störung behoben, bewirkt ein zweiter Druck auf die Taste, dass die LED ausgehen und die Störmeldetexte nicht mehr auf dem Display angezeigt werden. Sofern die Störung nicht behoben ist, wird durch den zweiten Druck auf die 'RESET' - Taste das akustische Warnsignal erneut gesetzt, die LED blinken wieder. *Hinweis*: Wurde bei einer anstehenden Störung die entsprechende Anzeige verlassen, so wird mit Betätigung der RESET - Taste zunächst die Störmeldungsanzeige wieder aufgerufen, ohne die Reset - Funktion auszuführen. Erst mit einem weiteren Tastendruck erfolgt dann der oben beschriebene Reset. Steht keine Störung an, kann mit der RESET - Taste der Lampentest durchgeführt werden. Hierzu ist die Taste bei ca. 1 Sekunde lang gedrückt zu halten.
	Durch die Anwahl der Betriebsart 'Aus' (Taste '0') wird der Generatorschalter ausgeschaltet und das Aggregat gestoppt. Zusätzlich wird eine generelle Netzschalterfreigabe gesetzt, und - bei vorhandener Netzspannung - diese auch eingeschaltet.

5.5 Status - LED

Den fünf LED`s an der unteren Seite des Tableau's können die gleichen Funktionen zugeordnet werden, die auch für die Digitalen Ausgänge vorgesehen sind. Zusätzlich ist es möglich die LED's über Digitale Eingänge direkt anzusteuern.

5.6 SD-Karte

Die Verwendung einer SD-Karte in dem, an der Oberseite der Gehäuserückwand des KOP 2 zugänglichen SD - Kartenschacht eröffnet eine Vielzahl zusätzlicher Optionen.

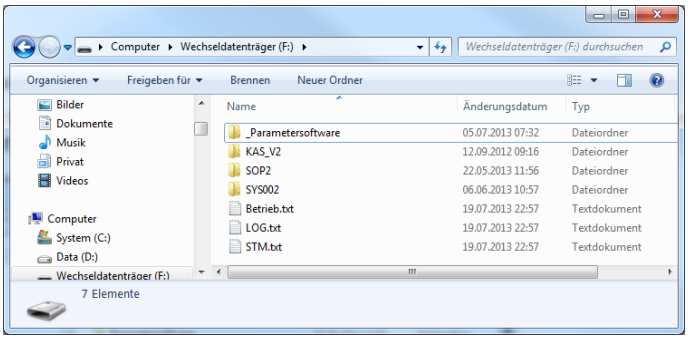
5.6.1 Verwendung der SD - Karte als Massenspeicher

Besteht über die USB - Schnittstelle eine Verbindung vom KOP 2 zu einem PC - System, so kann bei Einstecken der SD - Karte gewählt werden, ob diese vom angeschlossenen PC-System als Massenspeicher verwendet werden soll. In diesem Fall erscheint die SD - Karte als zusätzliches Laufwerk in der Benutzeroberfläche des PC – Systems, das KOP 2 fungiert als SD - Karten - Lesegerät.

Hinweis: Wird die SD - Karte als Massenspeicher genutzt, so ist sie für Zugriffe durch die Kompaktautomatik gesperrt. Eine Aktualisierung der Protokolldateien findet in diesem Fall nicht statt. Das KOP kann nur Speicherkarten mit einer Speichergröße von max. 4GB bearbeiten.

5.6.2 Inhalt der SD - Karte

Auf der, im Lieferumfang der Kompaktautomatik enthaltenen SD-Karte befinden sich die folgenden, am PC einsehbaren, bzw. bearbeitbaren Dateien und Verzeichnisse:



- Im Verzeichnis 'KAS_V2→FAC_DIR' befindet sich die Datei 'KAS-FAC.fmt'. Diese Datei beinhaltet die Parameterdaten bei Auslieferung der Schaltanlage. Ein Zurücklesen dieser Datei ermöglicht es, jederzeit den Auslieferungszustand der Anlage wieder herzustellen.
- Das Verzeichnis 'KAS-V2→STD_DIR' beinhaltet die aktuelle Konfigurationsdatei 'KAS-STD.fmt' der Kompaktautomatik KAS, die mit jeder Änderung der Einstellungen mithilfe einer Back-Up Funktion aktualisiert wird. Hierbei werden ältere Einstellungen gesichert, sodass es nach Änderungen jederzeit möglich ist, die Anlage auf einen früheren Stand zurückzusetzen.
- Das Verzeichnis '_Parametersoftware' enthält die Datei 'HPS_GV2_Install_*JJJJMMTT*.exe' (die Buchstabenfolge *JJJJMMTT* repräsentiert das Veröffentlichungsdatum: J = Jahr, M = Monat, T = Tag). Mittels Doppelklick auf das Dateisymbol (alternativ im Kontextmenü 'öffnen' auswählen) wird die Installation der Parametrier-Software 'Geräteverwaltung 2' gestartet, mit der ein komfortables Editieren der Einstellparameter vom PC aus möglich ist.

  Systemvoraussetzung für die Installation ist: Betriebssystem MS Windows, mindestens 60 MB freier Festplattenspeicher. Für die Datenübertragung wird ein 1:1 Verlängerungskabel SUB-D 9-pol. benötigt.
- Das Verzeichnis SYS002 beinhaltet herstellerspezifische Daten, die vom Benutzer nur auf Anweisung des Herstellers zu ändern sind.
- Die im Stammverzeichnis der SD-Karte enthaltenen Dateien 'Betrieb.txt', 'LOG.txt' und 'STM.txt' (die Dateinamenerweiterung '.txt' ist in Abhängigkeit von den jeweiligen Einstellungen des PC - Betriebssystems ggf. ausgeblendet), die mit einem beliebigen Texteditor eingesehen werden können, enthalten Daten zum Betrieb der Anlage (Betrieb.txt), Ereignisprotokolle (LOG.txt), und die Auflistung der aufgetretenen Störmeldungen (STM.txt).

5.6.3 Sicherungs- und Wiederherstellungsfunktionen

Für die Datensicherung und zur Wiederherstellung des Auslieferungszustandes stehen die folgenden Funktionen zur Verfügung.

5.6.4 Back-Up Funktion

Nach jedem Reset sichert das KOP 2 die aktuellen Einstellungen der KAS in einer Datei mit der Bezeichnung 'KAS-STD.fmt', die im Verzeichnis 'STD_DIR' gespeichert wird. Sofern hier bereits eine gleichnamige Datei existiert, wird diese vorab in eine Backupdatei mit der Bezeichnung '*JJMMTT_hhmmss*.fmt' umbenannt (der Dateiname indiziert den Zeitpunkt der Umbenennung: J = Jahr, M = Monat, T = Tag, h = Stunde, m = Minute, s = Sekunde). Die Datei 'KAS-STD.fmt' kann zur Wiederherstellung der aktuellen Einstellungen in das KOP 2 zurück gelesen werden.

Hinweis: Ein Reset erfolgt wenn Daten im Editiermenü geändert werden, Parameterdaten vom PC übertragen werden, oder das KOP nach einem Spannungsausfall neu startet. Durch Umbenennen einer älteren Backupdatei, von z.B. '120807_115338.fmt' nach 'KAS-STD.fmt' ist es möglich, gezielt Parametereinstellungen eines früheren Zeitpunkts wiederherzustellen.

5.6.5 Aktuelle Einstellungen wiederherstellen

Bei eingesteckter SD-Karte die Versorgungsspannung ausschalten. Die obere Taste ■ gedrückt halten, und die Versorgungsspannung einschalten. Die Datei 'STD_FILE.FMT' wird in die Kompaktautomatik eingelesen.

5.6.6 Auslieferungszustand wiederherstellen

Bei eingesteckter SD-Karte die Versorgungsspannung ausschalten. Die mittlere Taste ■ gedrückt halten, und die Versorgungsspannung einschalten. Die Datei 'FAC_FILE.FMT' wird in die Kompaktautomatik eingelesen.

5.6.7 Statusanzeige der SD-Karte

Der Status einer im SD - Kartenschacht des KOP2 eingesteckten, und vom Gerät korrekt erkannten SD-Karte wird im Grafikdisplay wie folgt angezeigt:

Die SD - Karte ist korrekt erkannt und kann vom KOP2 verwendet werden.

Die SD - Karte ist korrekt erkannt und z.Zt. gesperrt, d.h. es erfolgt Schreibzugriff des KOP2 oder die Karte wird als Massenspeicher verwendet. In diesem Zustand darf die Karte nicht aus dem Gerät entfernt werden.

Die SD - Karte kann nicht vom KOP2 verwendet werden.

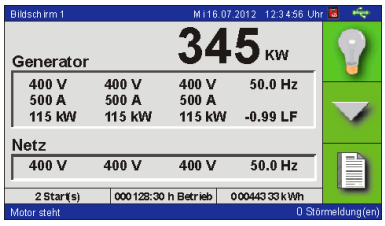
6 Funktionen KOP2

Das Anzeige- und Bediengerät KOP2 verfügt über ein hochauflösendes Grafikdisplay, das dem Benutzer einen raschen Überblick über den Gerätestatus vermittelt, und eine benutzerfreundliche Steuerung von Eingaben am Gerät erlaubt.

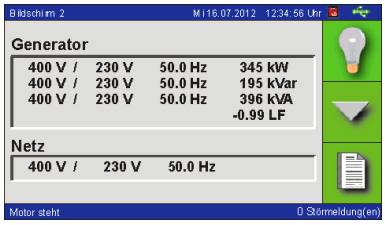
Ein neben dem Display angeordneter Tastenblock dient der Steuerung der Displayinhalte, sowie der Navigation bei Parametereingaben. Die, der jeweiligen Taste zugeordnete Funktion wird im grün hinterlegten Bereich des Grafik-Displays angezeigt.

Die Display - Ausgabe des KOP 2 ist in unterschiedliche Bereiche aufgeteilt, deren Inhalte je nach Verwendung des Gerätes und Anzeigemodus wechseln. So enthalten z.B. Kopf- und Fußzeile (blau) die Bezeichnung der aktuell dargestellten Inhalte (Bildschirm / Menü), Datum und Uhrzeit, sowie Statushinweise zu angeschlossenen Geräten, Betriebsmodus und Störmeldungen. Im zentralen Bereich (grau) werden die aktuell darzustellenden Werte abgebildet, während rechts (grün) die jeweilige Funktion der zugeordneten Taste indiziert wird.

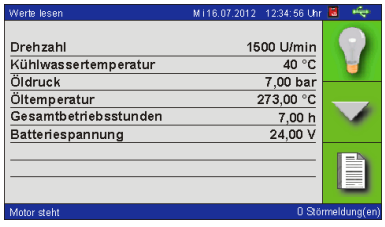
Nach dem Einschalten der Kompaktautomatik und der anschließenden Initialisierung wird auf dem KOP2 der Startbildschirm eingeblendet. Über die ESC-Taste gelangt man immer wieder auf dieses Startbild zurück. Über die Pfeiltaste können weitere Anzeigen aufgerufen werden.



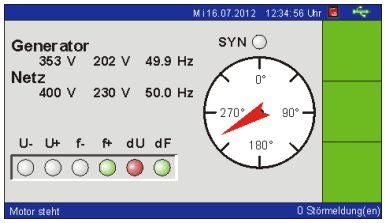
Startbildschirm
Übersicht über die wichtigsten Messwerte.



Leistungswerte
Leiter- und Strangspannungen des Generators sowie Frequenz für jeden Leiter werden angezeigt. Zusätzlich wird die Wirkleistung, Blindleistung, Scheinleistung und Leistungsfaktor (Cos Phi) ausgegeben.



CAN Bus Werte
Wenn auf dem Tableau eine CAN Bus Kopplung vorhanden ist kann durch die Anzeigebilder geblättert werden.

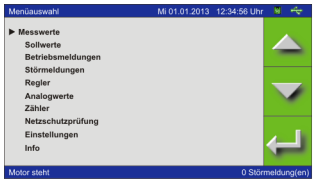


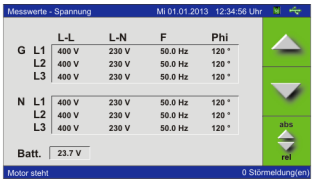
Das SYN-Bild kann **nicht** über die Pfeiltasten angewählt werden. Bei aktiver Synchronisierung wird das Bild automatisch eingeblendet und nach erfolgter Synchronisierung wieder ausgeblendet.

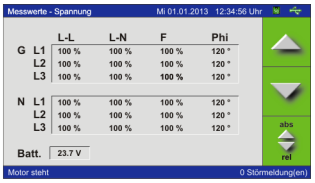
6.1 Menüauswahl

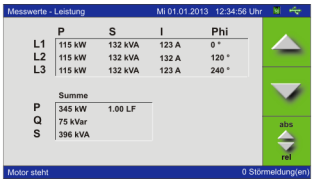
Über die Taste wird die Menüauswahl geöffnet. Mit den Pfeiltasten kann zu den einzelnen Menüpunkten gesprungen werden. Mit der ENTER-Taste wird dann der Menüpunkt geöffnet. Bei Untermenüs wird genauso vorgegangen.

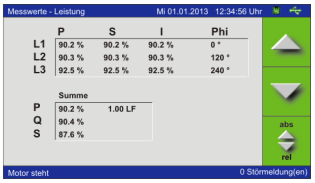
6.2 Messwerte

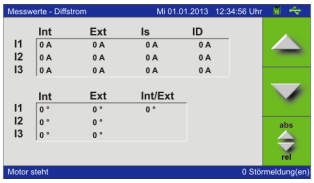


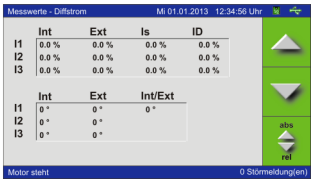






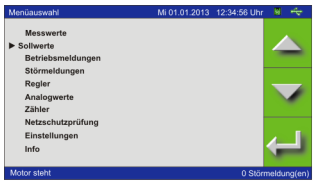






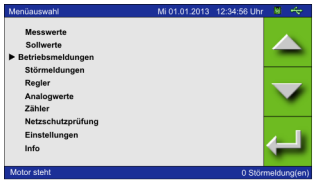
Es stehen drei Anzeigen zur Verfügung. Mit den Pfeiltasten wird durch die Messwerte geblättert. Jedes Bild kann in der Darstellung der Messwerte von absolut auf relativ umgeschaltet werden.

6.3 Sollwerte



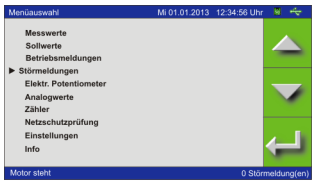
Es können für drei verschiedene Regler die Sollwerte vorgegeben werden. Für den Leistungsregler und für den Cos Phi Regler kann zusätzlich vorgewählt werden ob auf den eingestellten Sollwert am Tableau (Intern) oder auf den Analogwert (Extern) geregelt werden soll. Bei nicht über die Parametrierung aktivierten Reglern sind die Menütexte grau hinterlegt und können nicht angewählt werden.

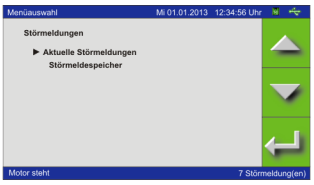
6.4 Betriebsmeldungen

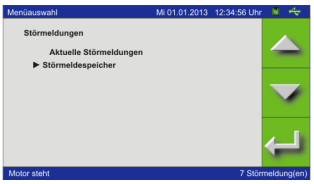


Es können 16 Betriebsmeldungen dargestellt werden. Solange die Betriebsmeldung aktiv ist, wird das LED-Symbol grün dargestellt. Die Auswahl der Betriebsmeldungen und die Farbe des LED-Symbols ist unter Punkt 4.14.2 beschrieben.

6.5 Störmeldungen

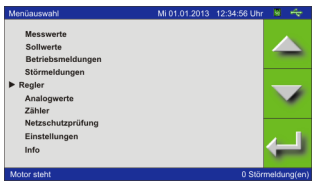




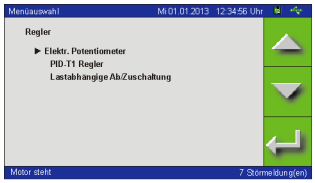


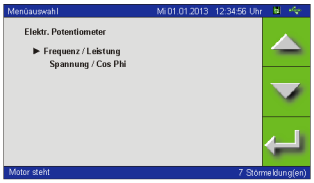
Über die Untermenüs dieses Menüpunktes werden aktuell anstehende Störmeldungen, sowie der Inhalt des Störmeldespeichers angezeigt. Es können vier Meldungen gleichzeitig angezeigt werden. Sind für das jeweilige Menü mehr Störmeldungen gelistet, als auf dem Display gleichzeitig ausgegeben werden können, so ermöglichen die Pfeiltasten ein blättern durch die Liste. Für eine bessere Übersicht bei langen Listen, wird in der oberen Statuszeile die Anzahl der anstehenden Störmeldungen sowie die Seite angezeigt auf der man sich befindet.

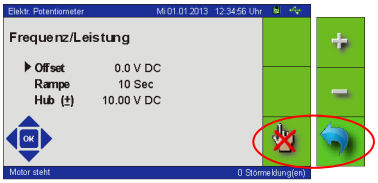
6.6 Regler

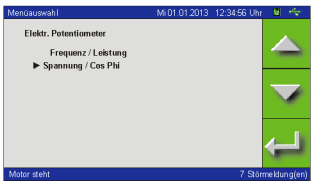


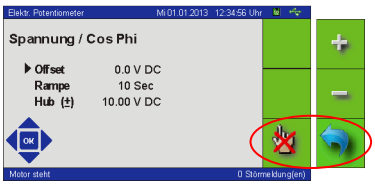
6.6.1 Elektr. Potentiometer











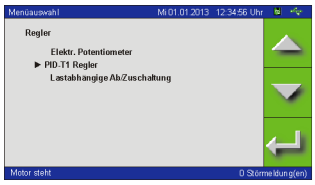
Es stehen zwei elektronische Potentiometer zur Verfügung. Die Potentiometer müssen einem Analogausgang zugewiesen werden um Einstellungen am Tableau vornehmen zu können. Die internen Signale des Impulsreglers wirken auf die Verstellung der Elektr. Potentiometer. Die Vorgabe für den Regelbereich des elektronischen Potentiometers erfolgt ausschließlich am KOP 2. Die Werte können jedoch mithilfe der Parametrier - Software Geräteverwaltung 2 ausgelesen und angezeigt werden.

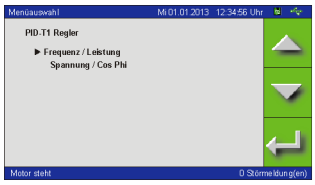
- Offset : Basis - Spannungswert am Analogausgang, der Ausgang wird bei Reset des Drehzahlreglers (erfolgt z.B. bei GLS - aus, Start- u. Stoppbefehl) auf diesen Wert zurückgesetzt.
- Rampe : Vorgabe der Zeitspanne für die Spannungsänderung am Analogausgang;
- Hub : Eingabe des Regelbereiches (+/-) bezogen auf den Offsetwert.

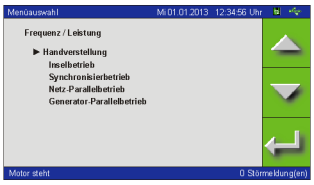
Zu Testzwecken kann die Handverstellung aktiviert werden. Wenn die Handverstellung aktiv ist, kann über die Plus / Minus - Tasten der Ausgang manuell verstellt werden. Über die Taste ein manueller Reset möglich.

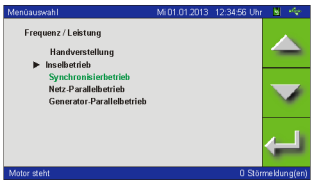
Achtung: Während der manuellen Verstellung ist die automatische Regelung deaktiviert, die Regulierung muss durch den Bediener am KOP 2 erfolgen. Nach Verlassen der Handverstellung über die „ESC“ Taste wird wieder die automatische Verstellung wirksam.

6.6.2 PID-T1









Die zwei zur Verfügung stehenden PID-T1 Regler müssen einem Analogausgang zugewiesen werden. Die Vorgabe für den Regelbereich ist nur über die Parametersoftware möglich.

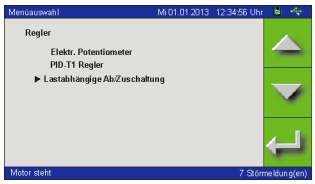
Die Reglerparameter können sowohl über die Parametersoftware in das KOP übertragen werden, als auch ist eine Veränderung der Werte während des Betriebs am Display möglich. Es gibt vier verschiedene Betriebszustände für die separate Reglerparameter eingegeben werden können. Der aktive Betriebszustand wird in der Menüauswahl für den PID-T1 Regler grün dargestellt.

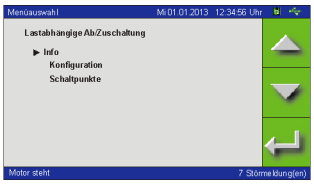
Zu Testzwecken kann die Handverstellung aktiviert werden. Wenn die Handverstellung aktiv ist, kann über die Plus / Minus - Tasten der Ausgang manuell verstellt werden. Über die Taste ein manueller Reset möglich.

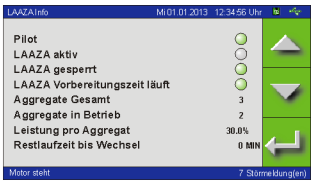
Achtung: Während der manuellen Verstellung ist die automatische Regelung deaktiviert, die Regulierung muss durch den Bediener am KOP 2 erfolgen. Nach Verlassen der Handverstellung über die „ESC“ Taste wird wieder die automatische Verstellung wirksam.

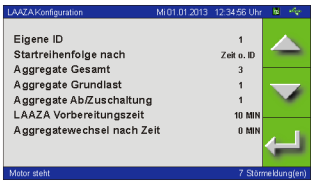
Wird der Eingang „Sperren Sollwertregelung U/F“ gesetzt, so ist die automatische Regelung im Insel- und Synchronisierbetrieb deaktiviert. Der entsprechende Reglerausgang kann über die Eingangsfunktionen „Drehzahl tiefer“, „Drehzahl höher“, „Spannung tiefer“ und „Spannung höher“ verändert werden.

6.6.3 Lastabhängige Ab/Zuschaltung



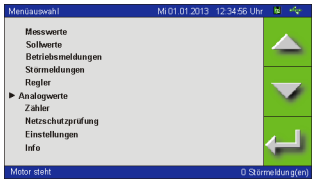


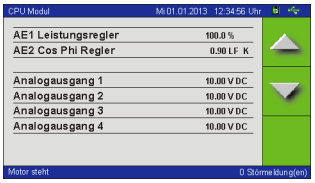


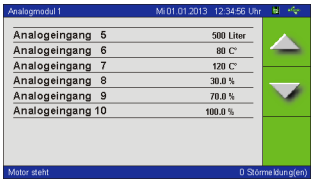


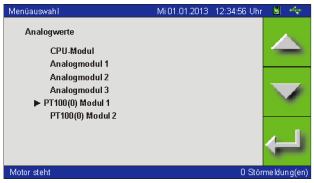
Für die Lastabhängige Ab-/Zuschaltung stehen drei Anzeigebilder zur Verfügung. Das Bild „Info“ dient zur Information von Betriebszuständen. Die anderen beiden Bilder entsprechen den Einstellungen die über die Geräteverwaltung vorgenommen werden können (siehe 4.8.6). Alle Einstellungen in diesen beiden Bildern können am Tableau verändert werden. Die Änderungen werden nach Bestätigung der Eingabe an alle anderen Tableaus die über den BUS verbunden sind, übertragen. Dadurch müssen Änderungen nicht über die Geräteverwaltung in jedes einzelne Tableau übertragen werden. Die Eingabe ist mit einer PIN geschützt (siehe 7.4).

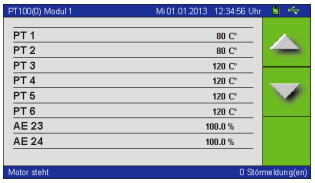
6.7 Analogwerte





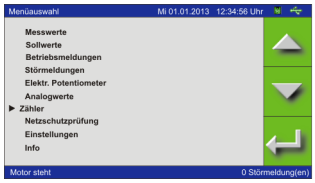






Die Analogwerte des CPU-Moduls stehen zur Ansicht immer zur Verfügung. Die Auswahl der Analogeingangsmodule und der PT100(0) Module stehen nur zur Ansicht bereit, wenn diese Module aktiviert sind. In den Fenstern werden die Messwerte mit der ausgewählten Einheit angezeigt.

6.8 Zähler



Alle Zählerstände werden auch auf dem Startbildschirm angezeigt. Eine Ausnahme ist der Wartungszähler. Ist der Wartungszähler aktiviert, so wird die Zeit nur im Menü Zähler angezeigt.

Bei einem Spannungsausfall bleiben alle Werte erhalten. Über ein PIN gesichertes Eingabefenster können alle Werte zurückgesetzt oder auf einen bestimmten Wert gesetzt werden.

6.8.1 Startzähler

Die maximale Anzahl an Generatorstarts bis zu der gezählt werden kann, beträgt 32.000 Starts.

6.8.2 Betriebsstundenzähler

In der Automatik ist ein Betriebsstundenzähler integriert. Die maximale Motorlaufzeit bis zu der gezählt werden kann, beträgt 1 Mio. Stunden (114 Jahre).

6.8.3 KWh - Zähler

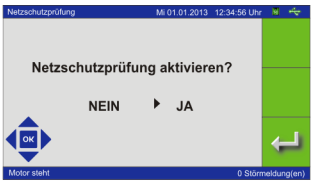
Der maximal darstellbare Wert beträgt 999.999.999 kWh. Die Zählschritte sind von dem, mittels Parametrier-Software unter der Registerkarte „HOME→Betriebswerte→KWH pro Impuls“ eingestellten Wert abhängig.

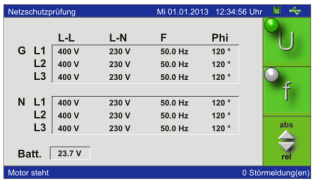
6.8.4 Wartungszähler

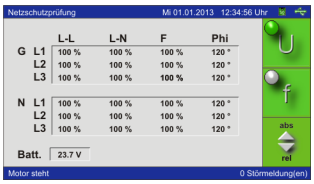
Über den Wartungszähler ist es möglich, eine Meldung zur Wartungsbedürftigkeit des Aggregates in Abhängigkeit von seiner Laufleistung auszugeben. Der Startwert des Zählers wird durch die Parametrierung von 'Alarm 47' unter Grenzwerte / Schutzeinstellungen vorgegeben. Die maximal einstellbare Zeit beträgt 999 Stunden. Bei Aggregatbetrieb wird die Zeit rückwärts gezählt. Ist der Zähler abgelaufen, wird auf dem Display eine Alarmmeldung angezeigt. Diese kann nur quittiert werden, indem der Wartungszähler wieder auf den Startwert zurück gesetzt wird.

Hinweis: Ein Rücksetzen des Wartungszählers ist nur möglich wenn dieser abgelaufen ist.

6.9 Netzschutzprüfung



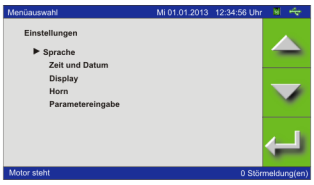


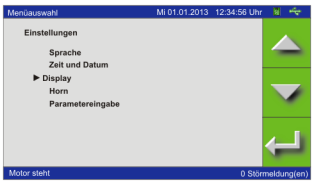


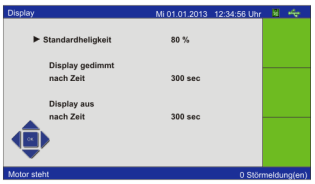
Mit der Funktion Netzschutzprüfung bietet die Kompaktautomatik KAS die Möglichkeit im Stillstand der Maschine die für den Netzschutz geforderten Grenzwerte und Auslösezeiten zu überprüfen. Hierbei werden die zur Auslösung des Netzschutzes führenden Bedingungen in der KAS ohne Beeinträchtigung der Anlage herbeigeführt. Für die Prüfung von Spannung oder Frequenz werden die entsprechenden Tasten aktiviert. Die aktive Prüfung wird durch das LED Symbol angezeigt. Während der Prüfung können die Messwerte kontrolliert werden. Die Messwertanzeige kann von absolut auf relativ umgeschaltet werden.

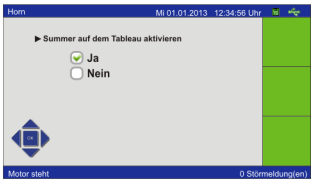
***Hinweis*:** die Aktivierung der Netzschutzprüfung erfordert die Eingabe einer PIN.

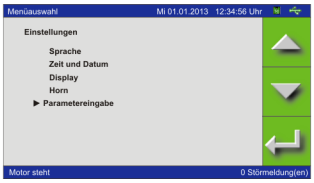
6.10 Einstellungen











6.10.1 Sprache

Sprachauswahl zu den, auf dem Display ausgegebenen Texten. Standardmäßig stehen Deutsch und Englisch zur Verfügung.

6.10.2 Zeit und Datum

Einstellung von Uhrzeit und Datum damit im Störmeldespeicher die protokollierten Einträge in korrekter zeitlicher Abfolge erfasst werden. Wird eine Datenbank in das KOP2 geladen, so besteht die Möglichkeit die Uhrzeit und das Datum auf die PC Zeit zu synchronisieren.

Nach einem Spannungsausfall bleiben Datum und Uhrzeit für ca. 72 Stunden gespeichert. Die Pufferung erfolgt über einen Gold-Cap Kondensator da dieser wartungsfrei ist.

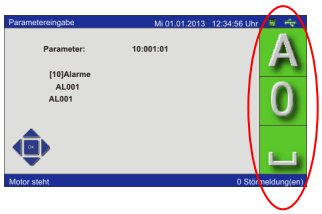
6.10.3 Display

Einstellungen zur Helligkeit und zur Anzeigedauer (min. 10 Sek.), nach der das Display bei Inaktivität gedimmt, bzw. abgeschaltet werden soll. Mittels Tastendruck oder bei eintreffenden Meldungen wird das Display wieder aktiviert.

6.10.4 Horn

Der auf dem Tableau zur Verfügung stehende Summer kann deaktiviert werden.

6.10.5 Parametereingabe

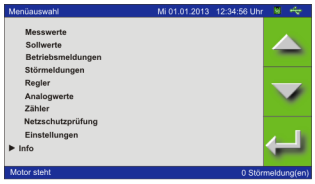


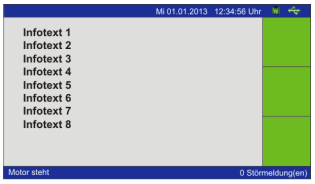
Sollte kein PC zur Verfügung stehen, so besteht die Möglichkeit sämtliche Parameter direkt am KOP2 zu verändern. Die Eingabe ist mit einer PIN geschützt.

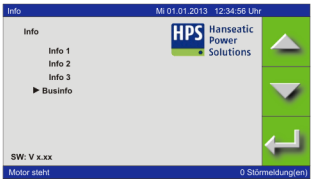
Anhand der Parameterliste ist zuerst die dreiteilige Parameternummer (xx:xxx:xx) einzugeben. Anschließend kann der Parameter verändert werden.

Beim Parameter 10:xxx:01 und 10:xxx:02 können die Alarmtexte für beide Sprachen bearbeitet werden. Um das Editieren der Texte zu vereinfachen stehen drei Vorgaben zur Verfügung. Buchstaben, Zahl*en und* ein Leerzeichen.

6.11 Info



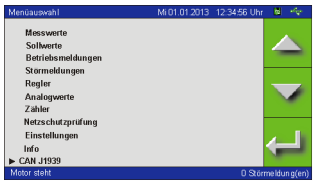


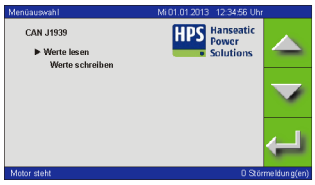


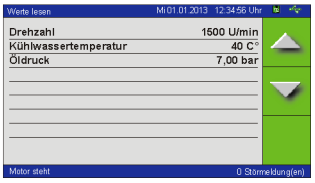
Es stehen drei Infofenster zur Verfügung. Angezeigt werden die in der Geräteverwaltung unter der Registerkarte „Info“ eingegebenen Texte.

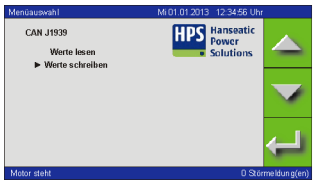
Unter dem Menüpunkt Businfo werden alle in dem Projekt parametrierten Module überwacht. Wenn alle Module korrekt arbeiten wird dies durch die Textmeldung „OK“ angezeigt. Bei Ausfall eines Moduls wird die Bezeichnung des entsprechenden Moduls angezeigt.

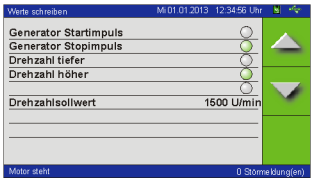
6.12 CAN J1939











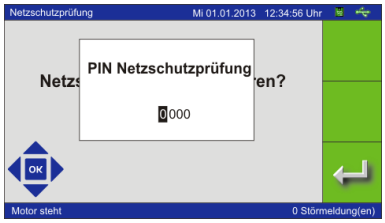
Der Menüeintrag CAN J1939 ist nur sichtbar und kann angewählt werden wenn die CAN BUS Kopplung aktiviert wurde.

Es können verschiedene Bilder angewählt werden auf denen die von der ECU zur Verfügung gestellten Werte angezeigt werden können.

7 PIN Schutz

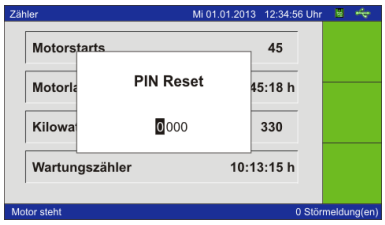
Verschiedene Eingaben am Tableau sind mit einer PIN Nummer geschützt. Das ändern der PIN ist nur am Tableau möglich.

7.1 PIN Netzschutzprüfung



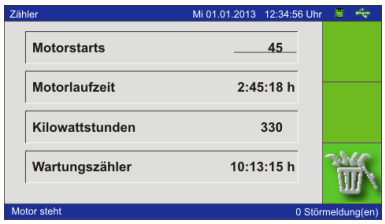
PIN-Nummer 1000
Um die die Netzschutzprüfung zu aktivieren ist die PIN-Nummer 1000 einzugeben.

7.2 PIN Reset

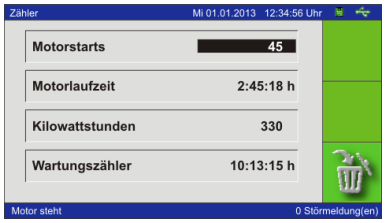


PIN-Nummer 1919
Um in den Bearbeitungsmodus der Zählerstände oder des Störmeldespeichers zu gelangen, müssen im jeweiligen Bild die Pfeiltasten Links und Rechts gleichzeitig gedrückt werden. Nach Eingabe und Bestätigung der PIN-Nummer 1919 können diese bearbeitet bzw. gelöscht werden.

7.2.1 Zählerstände

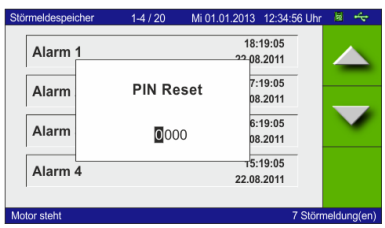


Im Bearbeitungsmodus können alle Zähler gleichzeitig zurückgesetzt werden.



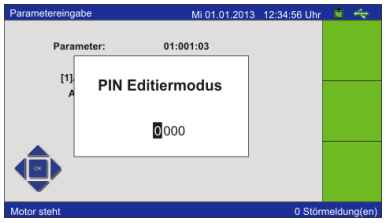
Sollen nicht alle Zähler zurückgesetzt werden so können über die Pfeiltasten einzelne Zähler angewählt werden. Der angewählte Zähler kann gezielt auf einen Wert gesetzt werden oder zurückgesetzt werden.

7.2.2 Störmeldespeicher



Nach Eingabe und Bestätigung der PIN-Nummer 1919 sind alle gespeicherten Störmeldungen sofort gelöscht.

7.3 PIN Editiermodus



PIN-Nummer 9000
Um die Elektr. Potentiometer oder die Parameter zu verändern ist die PIN-Nummer 9000 einzugeben.

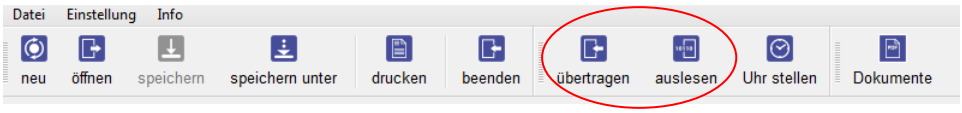
7.4 PIN Lastabhängige Ab/Zuschaltung

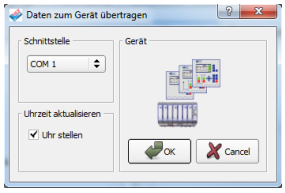
PIN-Nummer 0001
Um die Parameter in den Bildern „Konfiguration“ und „Schaltpunkte“ zu verändern ist die PIN-Nummer 0001 einzugeben.

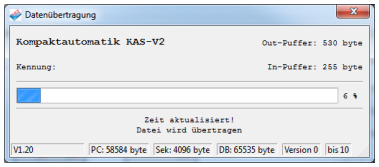
8 KAS - Konfiguration

Zur korrekten Anpassung an den jeweiligen Anwendungsfall ist eine Parametrierung erforderlich. Parametriert und eingestellt werden müssen vor der Inbetriebnahme die Anlagendaten wie Nennspannung, Nennstrom und Nennleistung, sowie die Auslösewerte für die Alarm- und Schutzeinstellungen. Die Werte werden in einem Flash-Speicherbaustein abgelegt, und bleiben auch bei Ausfall der Hilfs- bzw. Versorgungsspannung erhalten.

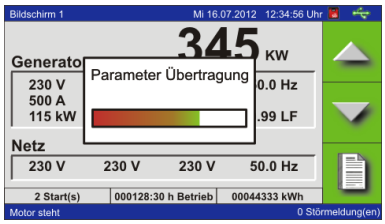
8.1 PC Konfiguration







Um Daten in die KAS zu übertragen muss am Tableau die Betriebswahl „0“ angewählt werden und die Stoppzeit muss abgelaufen sein.
Der PC wird mit dem Tableau über ein serielles 1:1 Kabel verbunden.
Der Übertragungsmodus wird über die Schaltfläche „übertragen“ geöffnet. Nach Auswahl der Schnittstelle wird die Übertragung mit der Schaltfläche „OK“ gestartet. Am PC und auf dem Tableau wird während der Übertragung eine Fortschrittsanzeige eingeblendet.
Nach Abschluss der Übertragung führt das Tableau einen Reset aus und befindet sich danach im normalen Betriebsmodus.
Das Auslesen eines Projektes aus dem Tableau geht nach dem gleichen Prinzip.



8.2 Tableau Konfiguration

Zum Bearbeiten der Parameter muss das Menü Parametereingabe unter dem Punkt Einstellungen geöffnet werden. Editieren am KOP Mithilfe der Cursor-Tasten wird zunächst in der oberen Zeile des angezeigten Dialogs die Position des zu ändernden Wertes angewählt.

Mit OK wird die Positionsauswahl bestätigt und der zu ändernde Wert angewählt. Die Änderung wird mit „OK“ bestätigt. Die Parametereingabe wird mit der Taste „ESC“ verlassen. Geänderte Werte werden jetzt gespeichert.
Unter Zuhilfenahme der Parameterliste ist es möglich alle Parameter am Tableau zu ändern.

8.2.1 Parameterliste

[1] Analogeingänge

	Bezeichnung	:03	:04	:05	:06	:07	:08	:09
01:001:__	AE01 Leistungsregler	1	0	1000	0	1000	0	0
01:002:__	AE02 Cos Phi Regler	2	0	1000	0	1000	0	0
01:003:__	AE03 Netzbezugsregler	3	0	1000	0	1000	0	0
01:004:__	-	-	-	-	-	-	-	-
01:005:__	AE05 – AI1 Modul (ADR0)	0	0	100	0	1000	0	0
01:006:__	AE06 – AI1 Modul (ADR0)	0	0	100	0	1000	0	0
01:007:__	AE07 – AI1 Modul (ADR0)	0	0	100	0	1000	0	0
01:008:__	AE08 – AI1 Modul (ADR0)	0	0	100	0	1000	0	0
01:009:__	AE09 – AI1 Modul (ADR0)	0	0	100	0	1000	0	0
01:010:__	AE10 – AI1 Modul (ADR0)	0	0	100	0	1000	0	0
01:011:__	AE11 – AI2 Modul (ADR1)	0	0	100	0	1000	0	0
01:012:__	AE12 – AI2 Modul (ADR1)	0	0	100	0	1000	0	0
01:013:__	AE13 – AI2 Modul (ADR1)	0	0	100	0	1000	0	0
01:014:__	AE14 – AI2 Modul (ADR1)	0	0	100	0	1000	0	0
01:015:__	AE15 – AI2 Modul (ADR1)	0	0	100	0	1000	0	0
01:016:__	AE16 – AI2 Modul (ADR1)	0	0	100	0	1000	0	0
01:017:__	AE17 – AI3 Modul (ADR2)	0	0	100	0	1000	0	0
01:018:__	AE18 – AI3 Modul (ADR2)	0	0	100	0	1000	0	0
01:019:__	AE19 – AI3 Modul (ADR2)	0	0	100	0	1000	0	0
01:020:__	AE20 – AI3 Modul (ADR2)	0	0	100	0	1000	0	0
01:021:__	AE21 – AI3 Modul (ADR2)	0	0	100	0	1000	0	0
01:022:__	AE22 – AI3 Modul (ADR2)	0	0	100	0	1000	0	0
01:023:__	PT1 – AT1 Modul (ADR0)	0	0	100	0	0	0	88
01:024:__	PT2 – AT1 Modul (ADR0)	0	0	100	0	0	0	88
01:025:__	PT3 – AT1 Modul (ADR0)	0	0	100	0	0	0	88
01:026:__	PT4 – AT1 Modul (ADR0)	0	0	100	0	0	0	88
01:027:__	PT5 – AT1 Modul (ADR0)	0	0	100	0	0	0	88
01:028:__	PT6 – AT1 Modul (ADR0)	0	0	100	0	0	0	88
01:029:__	AE23 – AT1 Modul (ADR0)	0	0	100	0	1000	0	83
01:030:__	AE24 – AT1 Modul (ADR0)	0	0	100	0	1000	0	83
01:031:__	PT7 – AT1 Modul (ADR1)	0	0	100	0	0	0	88
01:032:__	PT8 – AT1 Modul (ADR1)	0	0	100	0	0	0	88
01:033:__	PT9 – AT1 Modul (ADR1)	0	0	100	0	0	0	88
01:034:__	PT10 – AT1 Modul (ADR1)	0	0	100	0	0	0	88
01:035:__	PT11 – AT1 Modul (ADR1)	0	0	100	0	0	0	88
01:036:__	PT12 – AT1 Modul (ADR1)	0	0	100	0	0	0	88
01:037:__	AE25 – AT1 Modul (ADR1)	0	0	100	0	1000	0	83
01:038:__	AE26 – AT1 Modul (ADR1)	0	0	100	0	1000	0	83
01:039:__	-	0	0	0	0	0	0	0
01:040:__	-	0	0	0	0	0	0	0
01:041:__	-	0	0	0	0	0	0	0
01:042:__	-	0	0	0	0	0	0	0
01:043:__	-	0	0	0	0	0	0	0
01:044:__	-	0	0	0	0	0	0	0
01:045:__	-	0	0	0	0	0	0	0
01:046:__	-	0	0	0	0	0	0	0
01:047:__	Schaltpunkt 1	5	0	0	1	0	255	0
01:048:__	Schaltpunkt 2	5	0	0	1	0	255	0
01:049:__	Schaltpunkt 3	5	0	0	1	0	255	0
01:050:__	Schaltpunkt 4	5	0	0	1	0	255	0
01:051:__	Schaltpunkt 5	5	0	0	1	0	255	0
01:052:__	Schaltpunkt 6	5	0	0	1	0	255	0
01:053:__	Schaltpunkt 7	5	0	0	1	0	255	0
01:054:__	Schaltpunkt 8	5	0	0	1	0	255	0
01:055:__	Schaltpunkt 9	5	0	0	1	0	255	0
01:056:__	Schaltpunkt 10	5	0	0	1	0	255	0
01:057:__	Schaltpunkt 11	5	0	0	1	0	255	0
01:058:__	Schaltpunkt 12	5	0	0	1	0	255	0
01:059:__	Schaltpunkt 13	5	0	0	1	0	255	0
01:060:__	Schaltpunkt 14	5	0	0	1	0	255	0
01:061:__	Schaltpunkt 15	5	0	0	1	0	255	0
01:062:__	Schaltpunkt 16	5	0	0	1	0	255	0

	Eingabefelder dürfen nicht verändert werden

:03	Funktionsnummer	Nur für Schaltpunkte: [5] Leistung % [6] Leistung kW [7] COS PHI [14] Generatorfrequenz [15] Netzfrequenz
:04	Skalierung der Anzeige am KOP	Startwert Grenzwert (Schaltpunkte)
:05	Skalierung der Anzeige am KOP	Endwert Hysterese (Schaltpunkte)
:06	Skalierung Eingangssignal	Startwert Verzögerung (Schaltpunkte)
:07	Skalierung Eingangssignal	Endwert
:08	Auswahl Eingangssignal	Analogeingänge : VDC [0] / mA [1] PT100(0) : PT100 [0] / PT1000 [1] Schaltverhalten (Schaltpunkte) = > [255] / < [0]
:09	Auswahl der Anzeigeeinheit	Siehe Parametrierung KAS

[2] Analogausgänge

	Bezeichnung	:03	:04	:05	:06	:07	:08	
02:001:__	Analogausgang 1	9	0	1000	0	1000	0	
02:002:__	Analogausgang 2	6	0	1000	0	1000	0	
02:003:__	Analogausgang 3	0	0	1000	0	1000	0	
02:004:__	Analogausgang 4	7	-50	50	0	1000	0	
02:005:__	Analogausgang 5	0	0	1000	0	1000	0	
02:006:__	Analogausgang 6	0	0	1000	0	1000	0	

	Eingabefelder dürfen nicht verändert werden

:03	Funktionsnummer	[0] Keine Funktion [3] Elektr. Poti 1 – Frequenz/Leistung [4] Elektr. Poti 2 – Spannung/Cos Phi [5] Leistung in % [6] Leistung in KW [7] Cos Phi [8] PID-T1 – Spannung/CosPhi [9] PID-T1 – Frequenz/Leistung
:04	Skalierung der Anzeige am KOP	Startwert
:05	Skalierung der Anzeige am KOP	Endwert
:06	Skalierung Eingangssignal	Startwert
:07	Skalierung Eingangssignal	Endwert
:08	Ohne Funktion	

[3] Digitaleingänge

	Bezeichnung	:03		
03:001:__	DE001	85	CPU-Modul	Zündrehzahl erreicht
03:002:__	DE002	61	CPU-Modul	Fernstart
03:003:__	DE003	86	CPU-Modul	Not-Stopp
03:004:__	DE101	1	DI1-Modul (ADR0)	Alarm 1
03:005:__	DE102	2	DI1-Modul (ADR0)	Alarm 2
03:006:__	DE103	3	DI1-Modul (ADR0)	Alarm 3
03:007:__	DE104	4	DI1-Modul (ADR0)	Alarm 4
03:008:__	DE105	5	DI1-Modul (ADR0)	Alarm 5
03:009:__	DE106	6	DI1-Modul (ADR0)	Alarm 6
03:010:__	DE107	7	DI1-Modul (ADR0)	Alarm 7
03:011:__	DE108	8	DI1-Modul (ADR0)	Alarm 8
03:012:__	DE109	9	DI1-Modul (ADR0)	Alarm 9
03:013:__	DE110	10	DI1-Modul (ADR0)	Alarm 10
03:014:__	DE111	11	DI1-Modul (ADR0)	Alarm 11
03:015:__ bis 03:023:__	DE112 bis DE120	0	DI1-Modul (ADR0)	Frei parametrierbar
03:024:__	DE121	73	DI1-Modul (ADR0)	Rückmeldung NLS EIN
03:024:__	DE122	74	DI1-Modul (ADR0)	Rückmeldung GLS EIN
03:026:__ bis 03:047:__	DE201 bis DE222	0	DI1-Modul (ADR1)	Frei parametrierbar

03:048:__ bis 03:069:__	DE301 bis DE322	0	DI1-Modul (ADR2)	Frei parametrierbar
03:070:__	DE401	84	KOP2	Betriebsumwahl gesperrt
03:071:__	DE402	177	KOP2	Testfunktion für Omicron (Frei parametrierbar)
03:072:__	DE501	0	PM2-Modul	Frei parametrierbar
03:073:__	DE502	0	PM2-Modul	Frei parametrierbar
03:074:__	DE503	0	PM2-Modul	Frei parametrierbar

	Eingabefelder dürfen nicht verändert werden

:03	Auswahl der Eingangsfunktionen entsprechend der Funktionsnummern.	Siehe Punkt 4.3

[4] Digitalausgänge

	Bezeichnung	:03		
04:001:__	DA001	201	PM2-Modul	NLS Bereit (Aus)
04:002:__	DA002	203	PM2-Modul	NLS Ein
04:003:__	DA003	200	PM2-Modul	GLS Bereit (Ein)
04:004:__	DA004	202	PM2-Modul	GLS Ein
04:005:__	DA005	81	PM2-Modul	Netzschutz Sammelmeldung
04:006:__	DA006	81	PM2-Modul	Netzschutz Sammelmeldung
04:007:__	DA007	135	PM2-Modul	STM Sammelmeldung
04:008:__	DA008	184	PM2-Modul	Watchdog (NC)
04:009:__	DA011	113	DM1-Modul	Diffstrom >
04:010:__	DA012	114	DM1-Modul	Diffstrom >>
04:011:__ bis 04:015:__	-	0	-	-
04:016:__	DA031	0	PB1-Modul	Frei parametrierbar
04:017:__	DA032	0	PB1-Modul	Frei parametrierbar
04:018:__	DA033	0	Kommunikationsmodul	Frei parametrierbar
04:019:__	-	0	-	-
04:020:__	DA101	193	DA1-Modul (ADR0)	Anlasser
04:021:__	DA102	172	DA1-Modul (ADR0)	Betriebsmagnet
04:022:__	DA103	182	DA1-Modul (ADR0)	Betrieb
04:023:__	DA104	179	DA1-Modul (ADR0)	Aufhebung Verriegelung
04:024:__ bis 04:029:__	DA105 bis DA110	0	DA1-Modul (ADR0)	Frei parametrierbar
04:030:__	DA111	39	DA1-Modul (ADR0)	Versorgung UDC <
04:031:__ bis 04:041:__	DA201 bis DA211	0	DA2-Modul (ADR1)	Frei parametrierbar
04:042:__ bis 04:052:__	DA301 bis DA311	0	DA3-Modul (ADR2)	Frei parametrierbar
04:053:__ bis 04:063:__	DA401 bis DA411	0	DA4-Modul (ADR3)	Frei parametrierbar

	Eingabefelder dürfen nicht verändert werden

:03	Auswahl der Ausgangsfunktionen entsprechend der Funktionsnummern.	Siehe Punkt 4.4

[5] Wandler

	Bezeichnung	:03	:04			zu:03	zu:04	
05:001:__	Spannungswandler Netz	400	400			V	V	
05:002:__	Spannungswandler Generator	400	400			V	V	
05:003:__	Stromwandler	500	5			A	A	
05:004:__	Stromwandler Differentialschutz	500	5			A	A	
05:005:__	Stromwandler Erdschluss	500	5			A	A	

__:___:03	Wandler Primär	
__:___:04	Wandler Sekundär	

[6] Konfiguration

	Bezeichnung	:03	:04	zu:03	zu:04
06:003:__	Gerätekennung	4	1		
06:004:__	Sprache	1	0	Tableausprache – [1] A-B / [2] B-A	
06:005:__	Pick-Up Impulse	144	0	Impulse pro Umdrehung	
06:006:__	Nennspannung	400	0	in V	
06:007:__	Nennstrom	500	0	in A	
06:008:__	Nennleistung	345	80	in KW	
06:009:__	Frequenz	0	0	[0]=50Hz / [1]=60Hz	
06:010:__	Netzform	0	255	[0]=4-Leiter / [1]=3-Leiter	
06:011:__	PID Parameter überschreiben	0	0		
06:012:__	Farbe Kopf- / Fußzeile	0	0	0=blau 1=schwarz	
06:013:__	VDE/BDEW Bilder einblenden	0	0		
06:014:__	Netzschaltersteuerung aktiv	255	1	[255]=Ja / [0]=Nein	
06:015:__	Synchronisierung aktiv	255	0	[255]=Ja / [0]=Nein	
06:016:__	Differentialschutz aktiv	0	0	[255]=Ja / [0]=Nein	
06:018:__	Gerätekennung	0	0		
06:019:__	Netz-/sammelschienenspg. Anzeige	255	0	[255]=Ja / [0]=Nein	
06:020:__	Sprachkürzel	0	0		
06:021:__	PIN Netzschutzprüfung	xxxx	0		
06:022:__	PIN Reset	xxxx	0		
06:023:__	PIN Editiermodus	xxxx	0		
06:024:__	AI/AT Module aktivieren	0	0		siehe 06:024:04
06:025:__	DI/DO Module aktivieren	0	0		siehe 06:025:04
06:026:__	Profibus Modul 1	0	3	[255]=Ja / [0]=Nein	siehe 06:026:04
06:027:__	Profibus Modul 2	0	0		
06:028:__	Profinet Modul 1	0	0	[255]=Ja / [0]=Nein	
06:029:__	Profinet Modul 2	0	0		
06:030:__	Anlagentyp	2	0		
06:031:__	CAN aktiviert	0	1	[255]=Ja / [0]=Nein	
06:032:__	CAN Baudrate [kBaud]	250	0		
06:033:__	KOP Bevorzugte CAN Adresse	234	0		
06:034:__	Zieladresse Motor	0	0		
06:035:__	Motortyp	1	0		
06:036:__	CAN DROOP aktivieren	255	0	[255]=Ja / [0]=Nein	
06:037:__	CAN Motorschutz deaktiviert	255	0	[255]=Ja / [0]=Nein	
06:038:__	Sommer / Winterzeit	0	0	[255]=Ja / [0]=Nein	
06:039:__	Uhrzeit Syn mit DI	0200	0	SYN Zeitpunkt	[255]=Ja / [0]=Nein
06:040:__	LAAZA Aggregateanwahl	2	0	[1]=ID / [2]=Std	
06:041:__	PIN LAAZA	1	1		
06:042:__ bis 06:049:__	-	0	0	-	-
06:050:__	Bildauswahl 1	11	0		siehe 06:050:03
06:051:__	Bildauswahl 2	12	0		siehe 06:050:03
06:052:__	Bildauswahl 3	157	0		siehe 06:050:03
06:053:__	Bildauswahl 4	0	0		siehe 06:050:03
06:054:__	Bildauswahl 5	0	0		siehe 06:050:03
06:055:__	Bildauswahl 6	0	0		siehe 06:050:03
06:056:__	Bildauswahl 7	0	0		siehe 06:050:03
06:057:__	Bildauswahl 8	0	0		siehe 06:050:03
06:058:__	Bildauswahl 9	0	0		siehe 06:050:03
06:059:__	Bildauswahl 10	0	0		siehe 06:050:03

	Eingabefelder dürfen nicht verändert werden

06:024:04	Aktivieren der AI1 und AT1 Module	AI1 – Modul 1 = 1 AI1 – Modul 2 = 2 AI1 – Modul 3 = 4	AT1 – Modul 1 = 8 AT1 – Modul 2 = 16
06:025:04	Aktivieren der DI1 und DO1 Module	DI1 – Modul 1 = immer aktiv DI1 – Modul 2 = 1 DO1 – Modul 1 = immer aktiv DO1 – Modul 2 = 4 DO1 – Modul 3 = 8 DO1 – Modul 4 = 16	
06:026:04	Adresse des Profibus Moduls	3 bis 32	
06:050:03 bis 06:059:03	Die Bilderauswahl erfolgt nur anhand der Auswahlliste über die Parametersoftware GV2.		

[7] Optionen

	Bezeichnung	:03				zu:03		
07:001:__	Betriebsmagnet	255				[255]=Ja / [0]=Nein		
07:002:__	Drehzahlerfassung	0				[255]=Ja / [0]=Nein		
07:003:__	Sonder Synchronisierfunktion	0				[255]=Ja / [0]=Nein		
07:004:__	Externe Schaltersteuerung	0				[255]=Ja / [0]=Nein		
07:005:__	Wirklastreduzierung bei F>	0				[255]=Ja / [0]=Nein		
07:006:__	Zuschaltfreigabe Netzspannung	0				[255]=Ja / [0]=Nein		
07:007:__	Sollfrequenzregelung	255				[255]=Ja / [0]=Nein		
07:008:__	DE: Erstzuschaltfreigabe / Pilot	0				[255]=Ja / [0]=Nein		
07:009:__	Cos Phi Regler	0				[255]=Ja / [0]=Nein		
07:010:__	Netzparallel möglich	255				[255]=Ja / [0]=Nein		
07:011:__	Drehzahlanhebung	0				[255]=Ja / [0]=Nein		
07:012:__	Nur externer Leistungssollwert	0				[255]=Ja / [0]=Nein		
07:013:__	Kommunikation AS511	0				[255]=Ja / [0]=Nein		
07:014:__	Netzbezugsregelung	0				[255]=Ja / [0]=Nein		
07:015:__	Überwachung Netzqualität	0				[255]=Ja / [0]=Nein		
07:016:__	Schnellsynchronisation	255				[255]=Ja / [0]=Nein		
07:017:__	LAAZA	0				[255]=Ja / [0]=Nein		
07:018:__ bis 07:136:__	BUS Einstellungen für Modbus	xxx						

	Eingabefelder dürfen nicht verändert werden

[8] Betriebswerte

	Bezeichnung	:03	:04	:05		zu:03	zu:04	
08:001:__	Zündrehzahl	400	40	0		U/min	U/min	
08:002:__	CAN BUS Nenndrehzahl	1500	50	0		U/min	U/min	
08:003:__	CAN BUS Leerlaufdrehzahl	500	10	0		U/min	U/min	
08:004:__	CAN BUS Maximaldrehzahl	2000	10	0		U/min	U/min	
08:005:__	Gen. Nennspannung	80	40	0		%	%	
08:006:__	Gen. Nennfrequenz	480	20	0		1/10Hz	1/10Hz	
08:007:__	Netz Nennspannung	90	2	0		%	%	
08:008:__	Netznennfrequenz	480	20	0		1/10Hz	1/10Hz	
08:009:__	Min Strom AL076	10	1	0		%	%	
08:010:__	Min Strom AL077	10	1			%	%	
08:011:__	N/S Spannung Parallelbetrieb	40	0	0		%	%	

	Eingabefelder dürfen nicht verändert werden

__:___:03	Betriebswert
__:___:04	Hysterese

[9] Grenzwerte

	Bezeichnung	:03	:04	:05		zu:03	zu:04	
09:001:__	Versorgung UDC<	240	2	0		1/10V	1/10V	
09:002:__	Batterie 1 U<	240	2	0				
09:003:__	Batterie 2 U<	240	2	0				
09:004:__	Unterdrehzahl	1300	2	0		U/min	U/min	
09:005:__	Überdrehzahl	1650	2	0		U/min	U/min	
09:006:__	Generatorspannung >	115	2	0		%	%	
09:007:__	Generatorspannung <	90	2	0		%	%	
09:008:__	Generatorfrequenz >	540	2	0		1/10Hz	1/10Hz	
09:009:__	Generatorfrequenz <	480	2	0		1/10Hz	1/10Hz	
09:010:__	Generatorspannung >>	120	2	0		%	%	
09:011:__	Generatorspannung <<	85	2	0		%	%	
09:012:__	Generatorfrequenz >>	560	2	0		1/10Hz	1/10Hz	
09:013:__	Generatorfrequenz <<	470	2	0		1/10Hz	1/10Hz	
09:014:__	Netzspannung >	103	2	0		%	%	
09:015:__	Netzspannung <	97	2	0		%	%	
09:016:__	Netzfrequenz >	502	1	0		1/10Hz	1/10Hz	
09:017:__	Netzfrequenz <	498	1	0		1/10Hz	1/10Hz	
09:018:__	Netzspannung >>	105	2	0		%	%	
09:019:__	Netzspannung <<	95	2	0		%	%	
09:020:__	Netzfrequenz >>	530	2	0		1/10Hz	1/10Hz	
09:021:__	Netzfrequenz <<	470	2	0		1/10Hz	1/10Hz	

09:022:__	Versorgung UDC >	290	1	0		1/10V	1/10V	
09:023:__	Batterie 1 U >	270	1	0				
09:024:__	Batterie 2 U >	270	1	0				
09:025:__	Netz Drehfeld	1	2	0		[1]=Rechts / [2]=Links		
09:026:__	Generator Drehfeld	1	2	0		[1]=Rechts / [2]=Links		
09:027:__	Netzspannung Asymmetrie	30	2	0		%	%	
09:028:__	Generatorspannung Asymmetrie	10	2	0		%	%	
09:029:__	Netz Winkelfehler	10	2	0		Grad	Grad	
09:030:__	Generator Winkelfehler	10	2	0		Grad	Grad	
09:031:__	Cos Phi kapazitiv	800	50	0		1/1000	1/1000	
09:032:__	Cos Phi induktiv	800	50	0		1/1000	1/1000	
09:033:__	Fehlstart warnen	1	0	0		Starts		
09:034:__	Fehlstart abstellen	3	0	0		Starts		
09:035:__	Fehlstart Sprinkler	10	0	0		Starts		
09:036:__	Wartungszähler	0	0	0		Std.		
09:037:__ bis 09:054:__	Analogeingang 5 bis Analogeingang 22	50	2	0	Grenzwerte für die Alarme 123 bis 140			
09:055:__ bis 09:090:__	Analogeingang 5 bis Analogeingang 22	50	2	0	Grenzwerte für die Relaisfunktionen			
09:091:__ bis 09:122:__	Analogeingang PT1 bis PT12 Analogeingang 23 bis 26	50	2	0	Grenzwerte für die Alarme 145 bis 176			
09:123:__ bis 09:154:__	Analogeingang PT1 bis PT12 Analogeingang 23 bis 26	50	2	0	Grenzwerte für die Relaisfunktionen			
09:187:__ bis 09:194:__	Can Bus Grenzwert AIN 01 (Alarm) bis Can Bus Grenzwert AIN 08 (Alarm)	0	0	0	Grenzwerte für die Alarme 257 bis 264			
09:195:__ bis 09:210:__	Can Bus Grenzwert AIN 01 bis Can Bus Grenzwert AIN 08	0	0	0	Grenzwerte für die Relaisfunktionen			

	Eingabefelder dürfen nicht verändert werden

__:___:03	Grenzwert	Bei Eingabe der Zahlenwerte muss die ausgewählte Einheit mit den Kommastellen beachtet werden
__:___:04	Hysterese	

[10] Alarme

	Bezeichnung	:01	:02	:03	:04			
10:001:__ Bis 10:032:__	AL001 bis AL032	AL001 bis AL032	AL001 bis AL032	xxxxx…	10	Externer Alarm		
10:033:__	AL033 Not Stopp	AL033	AL033	xxxxx…	0	Interner Alarm		
10:034:__	AL034 Fehlstart warnend	AL034	AL034	xxxxx…	0	Interner Alarm		
10:035:__	AL035 Fehlstart abstellend	AL035	AL035	xxxxx…	0	Interner Alarm		
10:036:__	AL036 Fehlstart Sprinkler	AL036	AL036	xxxxx…	0	Interner Alarm		
10:037:__	AL037 Drehzahlgeber defekt	AL037	AL037	xxxxx…	20	Interner Alarm		
10:038:__	AL038 Abschaltstörung	AL038	AL038	xxxxx…	600	Interner Alarm		
10:039:__	AL039 Versorgung UDC<	AL039	AL039	xxxxx…	300	Interner Alarm		
10:040:__	AL040 Batterie 1 U<	AL040	AL040	xxxxx…	300	Interner Alarm		
10:041:__	AL041 Batterie 2 U<	AL041	AL041	xxxxx…	300	Interner Alarm		
10:042:__	AL042 GLS Störung	AL042	AL042	xxxxx…	60	Interner Alarm		
10:043:__	AL043 NLS Störung	AL043	AL043	xxxxx…	30	Interner Alarm		
10:044:__	AL044 Synzeit zu lang	AL044	AL044	xxxxx…	1800	Interner Alarm		
10:045:__	AL045 Watchdog	AL045	AL045	xxxxx…	20	Interner Alarm		
10:046:__	AL046 Versorgung UDC>	AL046	AL046	xxxxx…	2	Interner Alarm		
10:047:__	AL047 Wartungszähler	AL047	AL047	xxxxx…	2	Interner Alarm		
10:048:__	AL048 Ferntableau gestört	AL048	AL048	xxxxx…	2	Interner Alarm		
10:049:__	AL049 Netzspannung <<	AL049	AL049	xxxxx…	2	Interner Alarm		
10:050:__	AL050 Netzspannung <	AL050	AL050	xxxxx…	20	Interner Alarm		
10:051:__	AL051 Netzspannung >	AL051	AL051	xxxxx…	20	Interner Alarm		
10:052:__	AL052 Netzspannung >>	AL052	AL052	xxxxx…	2	Interner Alarm		
10:053:__	AL053 Netzfrequenz <<	AL053	AL053	xxxxx…	2	Interner Alarm		
10:054:__	AL054 Netzfrequenz <	AL054	AL054	xxxxx…	20	Interner Alarm		
10:055:__	AL055 Netzfrequenz >	AL055	AL055	xxxxx…	20	Interner Alarm		

10:056:__	AL056 Netzfrequenz >>	AL056	AL056	xxxxx…	2	Interner Alarm
10:057:__	AL057 Netz Drehfeld	AL057	AL057	xxxxx…	10	Interner Alarm
10:058:__	AL058 Netz Winkelfehler	AL058	AL058	xxxxx…	10	Interner Alarm
10:059:__	AL059 Netz Spannungsasymmetrie	AL059	AL059	xxxxx…	10	Interner Alarm
10:060:__	-	AL060	AL060	xxxxx…	2	Interner Alarm
10:061:__	AL061 BDEW - U(t) Zeit läuft	AL061	AL061	xxxxx…	2	Interner Alarm
10:062:__	AL062 BDEW - U(t) Auslösung	AL062	AL062	xxxxx…	2	Interner Alarm
10:063:__	-	AL063	AL063	xxxxx…	2	Interner Alarm
10:064:__	-	AL064	AL064	xxxxx…	2	Interner Alarm
10:065:__	AL065 Generatorspannung <<	AL065	AL065	xxxxx…	10	Interner Alarm
10:066:__	AL066 Generatorspannung <	AL066	AL066	xxxxx…	10	Interner Alarm
10:067:__	AL067 Generatorspannung >	AL067	AL067	xxxxx…	10	Interner Alarm
10:068:__	AL068 Generatorspannung >>	AL068	AL068	xxxxx…	10	Interner Alarm
10:069:__	AL069 Generatorfrequenz <<	AL069	AL069	xxxxx…	10	Interner Alarm
10:070:__	AL070 Generatorfrequenz <	AL070	AL070	xxxxx…	10	Interner Alarm
10:071:__	AL071 Generatorfrequenz >	AL071	AL071	xxxxx…	10	Interner Alarm
10:072:__	AL072 Generatorfrequenz >>	AL072	AL072	xxxxx…	10	Interner Alarm
10:073:__	AL073 Generator Drehfeld	AL073	AL073	xxxxx…	10	Interner Alarm
10:074:__	AL074 Generator Winkelfehler	AL074	AL074	xxxxx…	10	Interner Alarm
10:075:__	AL075 Generator Spannungsasym.	AL075	AL075	xxxxx…	10	Interner Alarm
10:076:__	AL076 Cos Phi Kapazitiv	AL076	AL076	xxxxx…	10	Interner Alarm
10:077:__	AL077 Cos Phi Induktiv	AL077	AL077	xxxxx…	10	Interner Alarm
10:078:__	-	AL078	AL078	xxxxx…	2	Interner Alarm
10:079:__	-	AL079	AL079	xxxxx…	2	Interner Alarm
10:080:__	-	AL080	AL080	xxxxx…	2	Interner Alarm
10:081:__	AL081 Netzschutz Sammelalarm	AL081	AL081	xxxxx…	0	Interner Alarm
10:082:__	AL082 Netzschutz U<<	AL082	AL082	xxxxx…	0	Interner Alarm
10:083:__	AL083 Netzschutz U<	AL083	AL083	xxxxx…	0	Interner Alarm
10:084:__	AL084 Netzschutz U>	AL084	AL084	xxxxx…	0	Interner Alarm
10:085:__	AL085 Netzschutz U>>	AL085	AL085	xxxxx…	0	Interner Alarm
10:086:__	AL086 Netzschutz F<<	AL086	AL086	xxxxx…	0	Interner Alarm
10:087:__	AL087 Netzschutz F<	AL087	AL087	xxxxx…	0	Interner Alarm
10:088:__	AL088 Netzschutz F>	AL088	AL088	xxxxx…	0	Interner Alarm
10:089:__	AL089 Netzschutz F>>	AL089	AL089	xxxxx…	0	Interner Alarm
10:090:__	AL090 Netzschutz Vektor>	AL090	AL090	xxxxx…	0	Interner Alarm
10:091:__	AL091 Netzschutz Vektor>>	AL091	AL091	xxxxx…	0	Interner Alarm
10:092:__	AL092 Dif. Vektorsprung >	AL092	AL092	xxxxx…	0	Interner Alarm
10:093:__	AL093 Dif. Vektorsprung >>	AL093	AL093	xxxxx…	0	Interner Alarm
10:094:__	AL094 Q-U Schutz >	AL094	AL094	xxxxx…	0	Interner Alarm
10:095:__	AL095 Q-U Schutz >>	AL095	AL095	xxxxx…	0	Interner Alarm
10:096:__	-	AL096	AL096	xxxxx…	0	Interner Alarm
10:097:__	AL097 Überstrom >	AL097	AL097	xxxxx…	10	Interner Alarm
10:098:__	AL098 Überstrom >>	AL098	AL098	xxxxx…	10	Interner Alarm
10:099:__	AL099 Überstrom VDE0100-718	AL099	AL099	xxxxx…	10	Interner Alarm
10:100:__	AL100 Überstromzeitschutz	AL100	AL100	xxxxx…	10	Interner Alarm
10:101:__	AL101 LAAZA Busfehler	AL101	AL101	xxxxx…	10	Interner Alarm
10:102:__	AL102 LAAZA Teilnehmer fehlt	AL102	AL102	xxxxx…	10	Interner Alarm
10:103:__	AL103 VDE4105 Leistungsreduzier. gest	AL103	AL103	xxxxx…	3000	Interner Alarm
10:104:__	AL104 Leistung >	AL104	AL104	xxxxx…	100	Interner Alarm
10:105:__	AL105 Leistung >>	AL105	AL105	xxxxx…	2	Interner Alarm
10:106:__	AL106 Rückleistung >	AL106	AL106	xxxxx…	100	Interner Alarm
10:107:__	AL107 Rückleistung >>	AL107	AL107	xxxxx…	2	Interner Alarm
10:108:__	AL108 Scheinleistung >	AL108	AL108	xxxxx…	100	Interner Alarm
10:109:__	AL109 Scheinleistung >>	AL109	AL109	xxxxx…	2	Interner Alarm
10:110:__	AL110 Blindleistung >	AL110	AL110	xxxxx…	100	Interner Alarm
10:111:__	AL111 Blindleistung >>	AL111	AL111	xxxxx…	2	Interner Alarm
10:112:__	AL112 Schieflast	AL112	AL112	xxxxx…	100	Interner Alarm
10:113:__	AL113 Differentialschutz >	AL113	AL113	xxxxx…	2	Interner Alarm
10:114:__	AL114 Differentialschutz >>	AL114	AL114	xxxxx…	2	Interner Alarm
10:115:__	AL115 VDE4105 – Sammelfehler	AL115	AL115	xxxxx…	0	Interner Alarm
10:116:__	AL116 VDE4105 – U< (80%)	AL116	AL116	xxxxx…	0	Interner Alarm
10:117:__	AL117 VDE4105 – U>> (115%)	AL117	AL117	xxxxx…	0	Interner Alarm
10:118:__	AL118 VDE4105 – F< (47,5Hz)	AL118	AL118	xxxxx…	0	Interner Alarm
10:119:__	AL119 VDE4105 – F> (51,5Hz)	AL119	AL119	xxxxx…	0	Interner Alarm
10:120:__	AL120 VDE4105 – U> (Qualität)	AL120	AL120	xxxxx…	0	Interner Alarm
10:121:__	AL121 Unterdrehzahl	AL121	AL121	xxxxx…	2	Interner Alarm
10:122:__	AL122 Überdrehzahl	AL122	AL122	xxxxx…	2	Interner Alarm

10:123:__	AL123 Analogeingang 5	AL123	AL123	xxxxx…	0	Externer Alarm
10:124:__	AL124 Analogeingang 6	AL124	AL124	xxxxx…	0	Externer Alarm
10:125:__	AL125 Analogeingang 7	AL125	AL125	xxxxx…	0	Externer Alarm
10:126:__	AL126 Analogeingang 8	AL126	AL126	xxxxx…	0	Externer Alarm
10:127:__	AL127 Analogeingang 9	AL127	AL127	xxxxx…	0	Externer Alarm
10:128:__	AL128 Analogeingang 10	AL128	AL128	xxxxx…	0	Externer Alarm
10:129:__	AL129 Analogeingang 11	AL129	AL129	xxxxx…	0	Externer Alarm
10:130:__	AL130 Analogeingang 12	AL130	AL130	xxxxx…	0	Externer Alarm
10:131:__	AL131 Analogeingang 13	AL131	AL131	xxxxx…	0	Externer Alarm
10:132:__	AL132 Analogeingang 14	AL132	AL132	xxxxx…	0	Externer Alarm
10:133:__	AL133 Analogeingang 15	AL133	AL133	xxxxx…	0	Externer Alarm
10:134:__	AL134 Analogeingang 16	AL134	AL134	xxxxx…	0	Externer Alarm
10:135:__	AL135 Analogeingang 17	AL135	AL135	xxxxx…	0	Externer Alarm
10:136:__	AL136 Analogeingang 18	AL136	AL136	xxxxx…	0	Externer Alarm
10:137:__	AL137 Analogeingang 19	AL137	AL137	xxxxx…	0	Externer Alarm
10:138:__	AL138 Analogeingang 20	AL138	AL138	xxxxx…	0	Externer Alarm
10:139:__	AL139 Analogeingang 21	AL139	AL139	xxxxx…	0	Externer Alarm
10:140:__	AL140 Analogeingang 22	AL140	AL140	xxxxx…	0	Externer Alarm
10:141:__	-	AL141	AL141	xxxxx…	10	Externer Alarm
10:142:__	-	AL142	AL142	xxxxx…	10	Externer Alarm
10:143:__	-	AL143	AL143	xxxxx…	10	Externer Alarm
10:144:__	-	AL144	AL144	xxxxx…	10	Externer Alarm
10:145:__	AL145 PT1>	AL145	AL145	xxxxx…	10	Externer Alarm
10:146:__	AL146 PT1>>	AL146	AL146	xxxxx…	10	Externer Alarm
10:147:__	AL147 PT2>	AL147	AL147	xxxxx…	10	Externer Alarm
10:148:__	AL148 PT2>>	AL148	AL148	xxxxx…	10	Externer Alarm
10:149:__	AL149 PT3>	AL149	AL149	xxxxx…	10	Externer Alarm
10:150:__	AL140 PT3>>	AL150	AL150	xxxxx…	10	Externer Alarm
10:151:__	AL151 PT4>	AL151	AL151	xxxxx…	10	Externer Alarm
10:152:__	AL152 PT4>>	AL152	AL152	xxxxx…	10	Externer Alarm
10:153:__	AL153 PT5>	AL153	AL153	xxxxx…	10	Externer Alarm
10:154:__	AL154 PT5>>	AL154	AL154	xxxxx…	10	Externer Alarm
10:155:__	AL155 PT6>	AL155	AL155	xxxxx…	10	Externer Alarm
10:156:__	AL156 PT6>>	AL156	AL156	xxxxx…	10	Externer Alarm
10:157:__	AL157 AE23>	AL157	AL157	xxxxx…	10	Externer Alarm
10:158:__	AL158 AE23>>	AL158	AL158	xxxxx…	10	Externer Alarm
10:159:__	AL159 AE24>	AL159	AL159	xxxxx…	10	Externer Alarm
10:160:__	AL160 AE24>>	AL160	AL160	xxxxx…	10	Externer Alarm
10:161:__	AL161 PT7>	AL161	AL161	xxxxx…	10	Externer Alarm
10:162:__	AL162 PT7>>	AL162	AL162	xxxxx…	10	Externer Alarm
10:163:__	AL163 PT8>	AL163	AL163	xxxxx…	10	Externer Alarm
10:164:__	AL164 PT8>>	AL164	AL164	xxxxx…	10	Externer Alarm
10:165:__	AL165 PT9>	AL165	AL165	xxxxx…	10	Externer Alarm
10:166:__	AL166 PT9>>	AL166	AL166	xxxxx…	10	Externer Alarm
10:167:__	AL167 PT10>	AL167	AL167	xxxxx…	10	Externer Alarm
10:168:__	AL168 PT10>>	AL168	AL168	xxxxx…	10	Externer Alarm
10:169:__	AL169 PT11>	AL169	AL169	xxxxx…	10	Externer Alarm
10:170:__	AL170 PT11>>	AL170	AL170	xxxxx…	10	Externer Alarm
10:171:__	AL171 PT12>	AL171	AL171	xxxxx…	10	Externer Alarm
10:172:__	AL172 PT12>>	AL172	AL172	xxxxx…	10	Externer Alarm
10:173:__	AL173 AE25>	AL173	AL173	xxxxx…	10	Externer Alarm
10:174:__	AL174 AE25>>	AL174	AL174	xxxxx…	10	Externer Alarm
10:175:__	AL175 AE26>	AL175	AL175	xxxxx…	10	Externer Alarm
10:176:__	AL176 AE26>>	AL176	AL176	xxxxx…	10	Externer Alarm
10:177:__ bis 10:240:__	AL177 bis AL240 CAN BUS Alarme	AL177 bis AL240	AL177 bis AL240	xxxxx…	10	Externer Alarm
10:241:__ bis 10:255:__	AL241 bis AL255	AL241 bis AL255	AL241 bis AL255	xxxxx…	10	Externer Alarm
10:257:__ bis 10:264:__	AL257 bis AL264 CAN BUS Alarme (Grenzwerte)	AL257 bis AL264	AL257 bis AL264	xxxxx…	10	Externer Alarm

	Eingabefelder dürfen nicht verändert werden

__:___:01	Text für Sprache 1	
__:___:02	Text für Sprache 2	
__:___:03	Zahlenwert entsprechend der Alarmkodierung	[0]=Deaktiviert / [1]=Aktiviert
__:___:04	Verzögerungszeit in 1/10 Sekunden	

[11] Logik

Die Logik sollte, aufgrund ihrer Komplexität, nur über die Parameteroberfläche der GV2 eingestellt und verändert werden.

[12] Zeiten

	Bezeichnung	:03				zu:03		
12:001:__	-	0						
12:002:__	Startverzögerung	10				1/10 Sek		
12:003:__	Anlasser ein	90				1/10 Sek		
12:004:__	Anlasser pause	50				1/10 Sek		
12:005:__	Rückkühlzeit normal	1800				1/10 Sek		
12:006:__	Rückkühlzeit Sprinkler	4200				1/10 Sek		
12:007:__	Stoppzeit	200				1/10 Sek		
12:008:__	Rückschaltzeit	600				1/10 Sek		
12:009:__	N/G Umschaltzeit	10				1/10 Sek		
12:010:__	STM Freigabeverz. 1	90				1/10 Sek		
12:011:__	STM Freigabeverz. 2	50				1/10 Sek		
12:012:__	STM Freigabeverz. 3	300				1/10 Sek		
12:013:__	Generatorspannung	10				1/10 Sek		
12:014:__	Generatorunterspannung	30				1/10 Sek		
12:015:__	Entlastungszeit	600				1/10 Sek		
12:016:__	Drehzahlreglerreset	20				1/10 Sek		
12:017:__	Batterieumschaltung 1	5				1/10 Sek		
12:018:__	Batterieumschaltung 2	5				1/10 Sek		
12:019:__	Startvorbereitung	5				1/10 Sek		
12:020:__	Vorglühen	0				1/10 Sek		
12:021:__	Horn aus	1200				1/10 Sek		
12:022:__	Syn Überwachung	0						
12:023:__	Gen. Impulsverzögerung	20				1/10 Sek		
12:024:__	Netz Impulsverzögerung	20				1/10 Sek		
12:025:__	Gen. aus Verlängerung	20				1/10 Sek		
12:026:__	Netz aus Verlängerung	20				1/10 Sek		
12:027:__	Genspg. Ausfallerkennung	10						
12:028:__	Netzspg. Ausfallerkennung	20				1/10 Sek		
12:029:__	Verz. Erkennung Parallelbetr.	10						
12:030:__	-	0						
12:031:__	-	0						
12:032:__	-	0						
12:033:__	Motor Magnetventil	20						
12:034:__	Kraftstoff Magnetventil	50						
12:035:__	Notlicht	1800						
12:036:__	Raumlüfter	300						
12:037:__	Vorschmierp. Zähler	90						
12:038:__	Vorschmierpause	600						
12:039:__	Vorschmierzeit	1200						
12:040:__	-	0						
12:041:__	HL Syn max. Zeit	150				1/10 Sek		
12:042:__	HL Syn Entregung Zeit	20				1/10 Sek		
12:043:__	HL SYN Teilerregung Zeit	50				1/10 Sek		
12:044:__	Rampe für Entlasten	50				1/10 Sek		

	Eingabefelder dürfen nicht verändert werden

__:___:03	Zeiten	

[13] Diffschutz

	Bezeichnung	:03	:04	:05		zu:03	zu:04	zu:05
13:001:__	Differentialschutz >	10	2	0		%	%	
13:002:__	Differentialschutz >>	20	2	0		%	%	
13:003:__	Knickpunkt	50	2	0		%		
13:004:__	Auslösesperre	25	2	50		%		1/10 Sek

	Eingabefelder dürfen nicht verändert werden

__:___:03	Grenzwert in %	
__:___:04	Hysterese in %	
__:___:05	Zeiten in 1/10 Sekunden	

[14] Stromschutz

	Bezeichnung	:03	:04	:05		zu:03	zu:04	zu:05
14:001:__	Überstrom VDE 100-718	110	2	0				
14:002:__	Überstrom >	300	2	0		%	%	
14:003:__	Überstrom >>	350	2	0		%	%	
14:004:__	Überstromzeitschutz	3	0	1000		Fkt.-Nr.		1/100
14:005:__	Erdstrom >	10	2	0		%	%	
14:006:__	Erdstrom >>	20	2	0		%	%	

	Eingabefelder dürfen nicht verändert werden

__:___:03	Grenzwert	
__:___:04	Hysterese	
__:___:05	Zeitmultiplikator	

14:004:03	Kennlinienauswahl	[1] IEC-inverse [2] IEC-very inverse [3] IEC-extremely inverse [4] IEC-long inverse [5] ANSI-inverse [6] ANSI-short inverse [7] ANSI-long inverse [8] ANSI-mederatly inverse [9] ANSI- very inverse [10] ANSI- extremely inverse [11] ANSI-definite inverse

[15] Netzschutz

	Bezeichnung	:03	:04	:05		zu:03	zu:04	zu:05
15:001:__	Spannung <<	80	2	4		%	%	1/100 Sek
15:002:__	Spannung <	80	2	4		%	%	1/100 Sek
15:003:__	Spannung >	110	2	4		%	%	1/100 Sek
15:004:__	Spannung >>	115	2	4		%	%	1/100 Sek
15:005:__	Frequenz <<	475	2	4		1/10 Hz	1/10 Hz	1/100 Sek
15:006:__	Frequenz <	492	2	4		1/10 Hz	1/10 Hz	1/100 Sek
15:007:__	Frequenz >	508	2	4		1/10 Hz	1/10 Hz	1/100 Sek
15:008:__	Frequenz >>	515	2	4		1/10 Hz	1/10 Hz	1/100 Sek
15:009:__	Vektorsprung >	6	2	0		Grad		
15:010:__	Vektorsprung >>	12	2	0		Grad		
15:011:__	Resetzeit	3	0	0				
15:012:__	Q-U Schutz < / Grenzwert U	85	2	50		%		1/100 Sek
15:013:__	Q-U Schutz < / Grenzwert Phi	6	0	0		Grad		
15:014:__	Q-U Schutz << / Grenzwert U	85	2	50		%		1/100 Sek
15:015:__	Q-U Schutz << / Grenzwert Phi	3	0	0		Grad		

	Eingabefelder dürfen nicht verändert werden

__:___:03	Grenzwert	Spannung in % Frequenz in 1/10 Hz Phi in Grad
__:___:04	Hysterese	Spannung in % Frequenz in 1/10 Hz Phi in Grad
__:___:05	Zeiten	

[16] Leistungsschutz

	Bezeichnung	:03	:04	:05		zu:03	zu:04	zu:05
16:001:__	Wirkleistung Belastet	10	0	0		%	%	
16:002:__	Wirkleistung >	115	2	0		%	%	
16:003:__	Wirkleistung >>	120	2	0		%	%	
16:004:__	Rückleistung >	-5	2	0		%	%	
16:005:__	Rückleistung >>	-10	2	0		%	%	
16:006:__	Schieflast	30	2	0		%	%	
16:007:__	KWH Puls	10	2	0		KW		
16:008:__	Scheinleistung >	115	2	0		%	%	
16:009:__	Scheinleistung >>	120	2	0		%	%	
16:010:__	Blindleistung >	15	2	0		%	%	
16:011:__	Blindleistung >>	20	2	0		%	%	
16:012:__	LAAZA Anzahl Aggregate	2	0	0				
16:013:__	LAAZA Aggregate Grundlast	1	0	0				
16:014:__	LAAZA Aggregate Ab/Zuschaltung	1	0	0				
16:015:__	LAAZA Abschaltung <<	20	0	10		%		1/10 Sek
16:016:__	LAAZA Abschaltung <	30	0	100		%		1/10 Sek
16:017:__	LAAZA Zuschaltung >	80	0	100		%		1/10 Sek
16:018:__	LAAZA Zuschaltung >>	90	0	10		%		1/10 Sek
16:019:__	LAAZA Aggregatewechsel nach Zeit	0	0	0				Minuten
16:020:__	LAAZA Verzögerungszeit	0	0	10				Minuten

	Eingabefelder dürfen nicht verändert werden

__:___:03	Grenzwert	
__:___:04	Hysterese	
__:___:05	Zeiten	

[17] Synchronisierung

	Bezeichnung	:03				zu:03		
17:001:__	Voreilzeit	50				msek		
17:002:__	Max. Differenzfrequenz	10				1/100 Hz		
17:003:__	Min. Differenzfrequenz	5				1/100 Hz		
17:004:__	Max. Differenzspannung	5				%		
17:005:__	Länge Syn-Impuls	200				msek		
17:006:__	Reserve	0						
17:007:__	Reserve	0						
17:008:__	Reserve	0						
17:009:__	Reserve	0						
17:010:__	Integrationszeit Frequenz	50				Perioden		
17:011:__	Sollwert Frequenz	500				1/10 Hz		
17:012:__	Sollwert Spannung	100				%		

	Eingabefelder dürfen nicht verändert werden

__:___:03	Einstellung	

[18] Regler

	Bezeichnung	:03	:04	:05	:06	:07	:08	:10
18:001:__	PID Spannung Insel	0	1000	200	0	2	10	0
18:002:__	PID Spannung Syn	0	1000	200	0	2	0	0
18:003:__	PID Cos Phi Netz-Parallel	0	1000	200	0	2	10	0
18:004:__	PID Cos Phi Gen.-Parallel	0	1000	200	0	2	10	0
18:005:__	Reserve	0	1000	200	0	2	5	0
18:006:__	PID Frequenz Insel	0	1000	200	0	2	5	0
18:007:__	PID Frequenz Syn	0	1000	200	0	2	0	0
18:008:__	PID Leistung Netz-Parallel	0	1000	200	0	2	10	0
18:009:__	PID Leistung Gen.-Parallel	0	1000	200	0	2	10	0
18:010:__	Reserve	0	1000	100	0	2	5	0
18:011:__	PID CAN BUS Frequenz Insel	14	300	200	0	2	5	0

	Eingabefelder dürfen nicht verändert werden

__:___:03	Ohne Funktion	
__:___:04	P-Anteil	Kp in 1/100
__:___:05	I-Anteil	Ti in 1/100 Sekunden
__:___:06	D-Anteil	Td in 1/100 Sekunden
__:___:07	T1-Faktor	T1 in 1/10 Sekunden
__:___:08	Totzone	Frequenz in 1/100 Hz Alle anderen Werte in 1/10 %
__:___:09	Ohne Funktion	
__:___:10	Freigabeverzögerung	In 1/10 Sekunden

[19] Impulsregler

	Bezeichnung	:03	:04	:05		zu:03	zu:04	zu:05
19:001:__	Spannung Insel	50	2	1			1/10 Sek	%
19:002:__	Frequenz Insel	50	2	5			1/10 Sek	1/100 Hz
19:003:__	Spannung Syn	100	2	1			1/10 Sek	%
19:004:__	Frequenz Syn	100	2	0			1/10 Sek	1/100 Hz
19:005:__	Cos Phi Parallel	50	2	1			1/10 Sek	%
19:006:__	Leistung Parallel	50	2	1			1/10 Sek	%

__:___:03	Verstärkung	
__:___:04	Impulslänge	
__:___:05	Totzone	

[20] Motorpoti

	Bezeichnung	:03	:04	:05				
20:001:__	Elektronisches Poti 1 F/W	200	35	10				
20:002:__	Elektronisches Poti 2 U/LF	1000	0	10				

	Eingabefelder dürfen nicht verändert werden

[21] Int. Sollwerte

	Bezeichnung	:03	:04			zu:03	zu:04	
21:001:__	Generatorleistung	1000	0			1/10 %	1/10 %	
21:002:__	Netzbezug	500	-500			KW	KW	
21:002:__	Cos Phi	50	-50			1/100 LF	1/100 LF	

__:___:03	Maxwert	
__:___:04	Minwert	

[22] VDE Tabelle

	Bezeichnung	:03	:04	:05		zu:03	zu:04	zu:05
22:001:__	U zu >	85	1	600		%		1/10 Sek.
22:002:__	U zu <	110	1	600		%		1/10 Sek.
22:003:__	F zu >	4750	1	600		1/100 Hz		1/10 Sek.
22:004:__	F zu <	5005	1	600		1/100 Hz		1/10 Sek.
22:005:__	U< VDE4105	80	1	0		%		
22:006:__	U> VDE4105	115	1	0		%		
22:007:__	F< VDE4105	475	1	0		1/10 Hz		
22:008:__	F> VDE4105	515	1	0		1/10 Hz		
22:009:__	U Qualität	110	1	0		%		
22:010:__	Sollwert Stufe 1	60	0	0		%		
22:011:__	Sollwert Stufe 2	30	0	0		%		
22:012:__	Sollwert Stufe 3	10	0	0		%		
22:013:__	VDE4105 P red. F>	5020	5150	0		1/100 Hz	1/100 Hz	
22:014:__	Freq. Quotient	40	10	0				
22:015:__	Cos Phi Punkt 1	950	10	0		1/1000	%	
22:016:__	Cos Phi Punkt 2	-950	90	0		1/1000	%	
22:017:__	U(t) 1	0	0	15		%		1/100 Sek
22:018:__	U(t) 2	300	0	15		%		1/100 Sek
22:019:__	U(t) 3	700	0	15		%		1/100 Sek
22:020:__	U(t) 4	700	0	70		%		1/100 Sek
22:021:__	U(t) 5	900	0	150		%		1/100 Sek
22:022:__	U(t) 6	900	0	300		%		1/100 Sek

	Eingabefelder dürfen nicht verändert werden

__:___:03	Grenzwert 1	
__:___:04	Grenzwert 2	
__:___:04	Zeiten	

[23] CAN J1939

Die Belegung der analogen und digitalen Signale in dieser Tabelle sind motorabhängig und dementsprechend der projektbezogenen Parametierung unter der Registerkarte CAN BUS zu entnehmen.

[24] LED

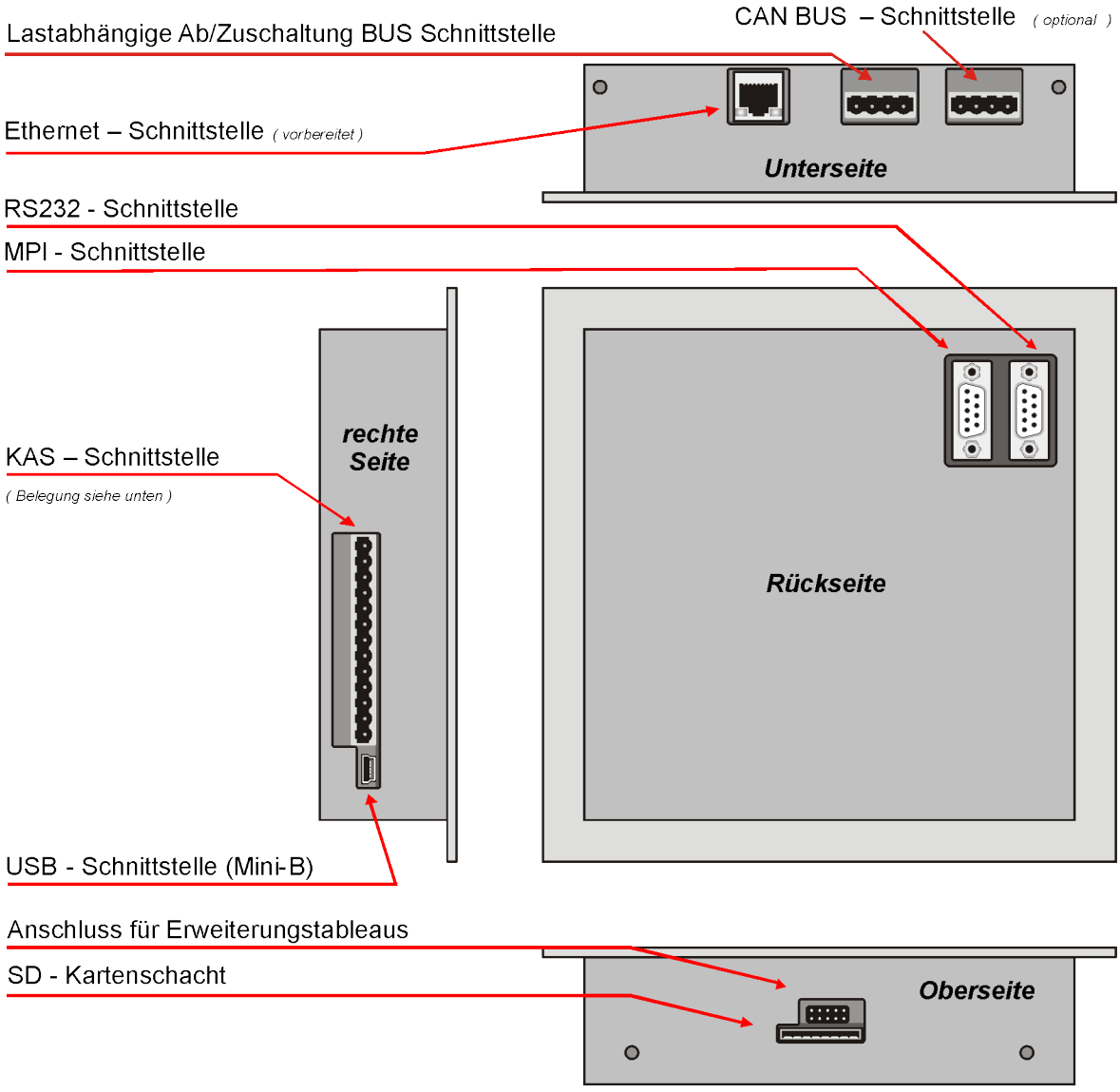
	Bezeichnung	:03	:04					
24:001:__	LED 1	0	0					
24:002:__	LED 2	0	0					
24:003:__	LED 3	0	0					
24:004:__	LED 4	0	0					
24:005:__	LED 5	0	0					
24:006:__	Betriebsmeldung 1	170	0					
24:007:__	Betriebsmeldung 2	179	0					
24:008:__	Betriebsmeldung 3	206	0					
24:009:__	Betriebsmeldung 4	166	0					
24:010:__	Betriebsmeldung 5	158	2					
24:011:__	Betriebsmeldung 6	157	2					
24:012:__	Betriebsmeldung 7	0	0					
24:013:__	Betriebsmeldung 8	0	0					
24:014:__	Betriebsmeldung 9	0	0					
24:015:__	Betriebsmeldung 10	0	0					
24:016:__	Betriebsmeldung 11	0	0					
24:017:__	Betriebsmeldung 12	0	0					
24:018:__	Betriebsmeldung 13	0	0					
24:019:__	Betriebsmeldung 14	0	0					
24:020:__	Betriebsmeldung 15	0	0					
24:021:__	Betriebsmeldung 16	0	0					

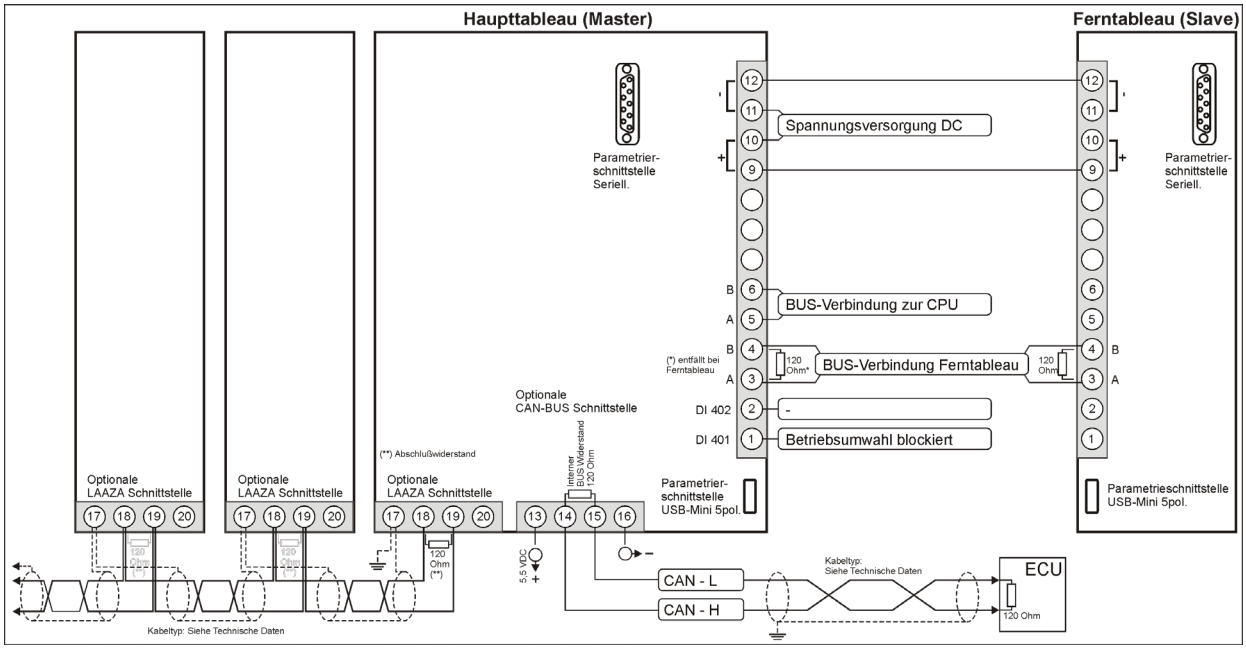
__:___:03	Auswahl der Ausgangsfunktionen entsprechend der Funktionsnummern.	Siehe Punkt 4.4
__:___:04	Auswahl der LED-Farben und deren Ansprechverhalten	Siehe Funktionsnummer

zu:04	Funktionsnummer	[0] grün / Event ↑ [1] rot / Event ↑ [2] gelb / Event ↑ [3] blau / Event ↑ [4] grün / Event ↓ [5] rot / Event ↓ [6] gelb / Event ↓ [7] blau / Event ↓

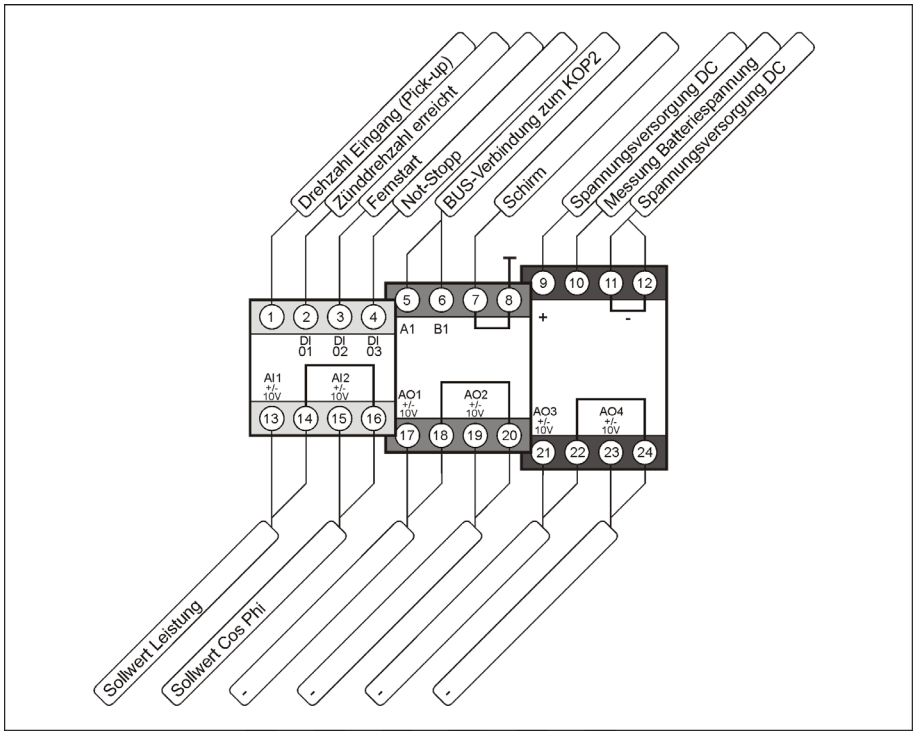
9 Anschlusspläne

9.1 Anzeige- und Bediengerät KOP 2

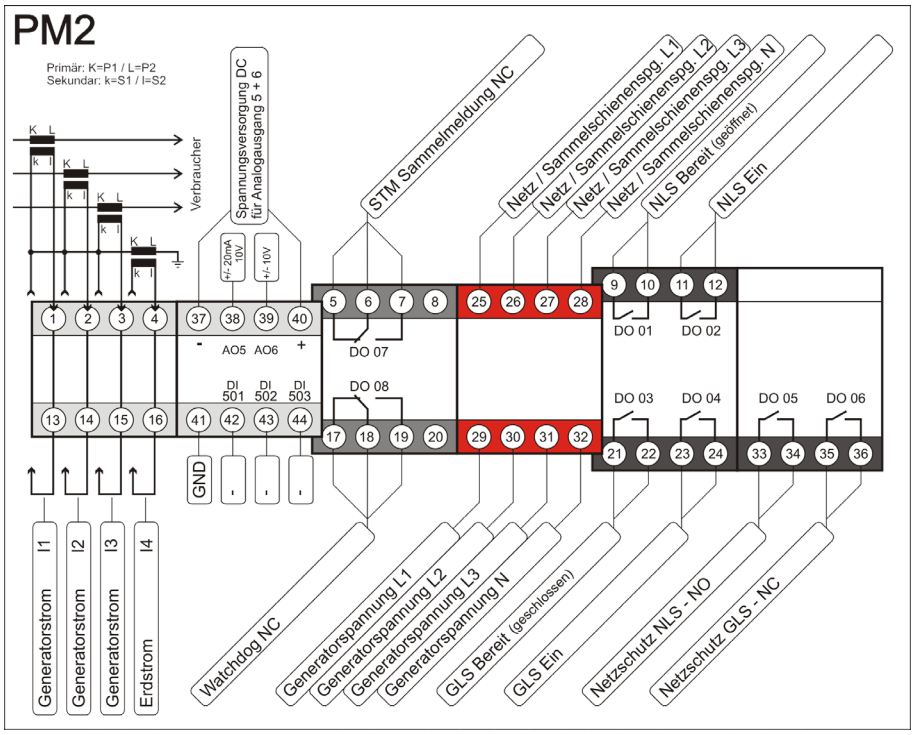



Haupttableau (Master)
Ferntableau (Slave)
Parametrier-schnittstelle Seriell.
Spannungsversorgung DC
BUS-Verbindung zur CPU
BUS-Verbindung Ferntableau
(*) entfällt bei Ferntableau
120 Ohm*
Optionale CAN-BUS Schnittstelle
DI 402
DI 401
Betriebsumwahl blockiert
Parametrier-schnittstelle USB-Mini 5pol.
Parametrieschnittstelle USB-Mini 5pol.
Optionale LAAZA Schnittstelle
(**) Abschlußwiderstand
Interner BUS Widerstand 120 Ohm
120 Ohm (**)
5,5 VDC
CAN - L
CAN - H
Kabeltyp: Siehe Technische Daten
ECU
120 Ohm
Kabeltyp: Siehe Technische Daten

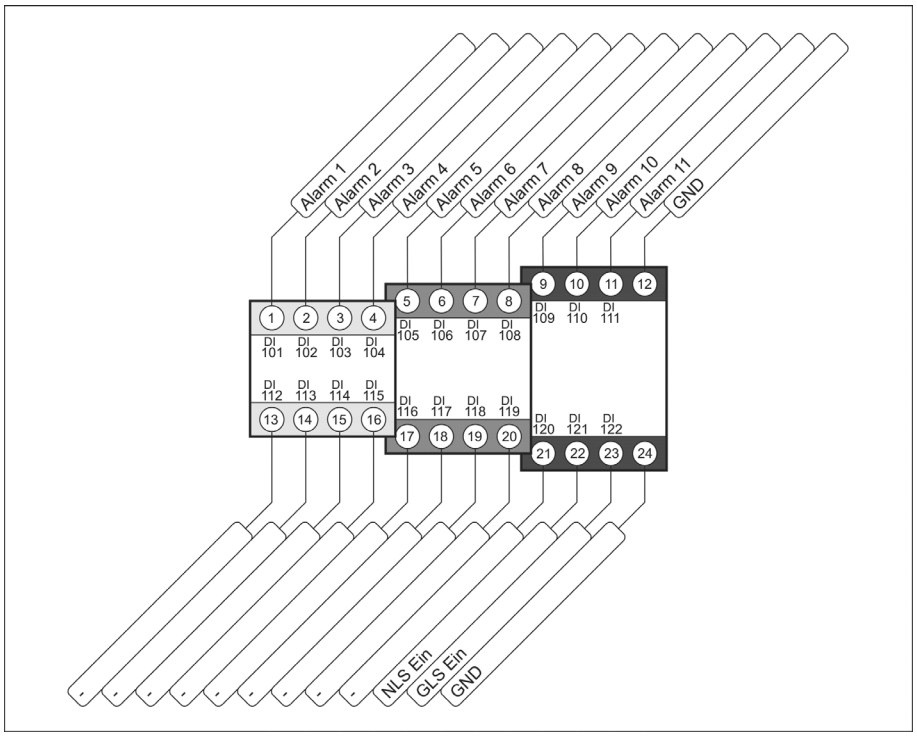
9.2 CPU-Modul


Drehzahl Eingang (Pick-up)
Zünddrehzahl erreicht
Fernstart
Not-Stopp
BUS-Verbindung zum KOP2
Schirm
Spannungsversorgung DC
Messung Batteriespannung
Spannungsversorgung DC
DI 01
DI 02
DI 03
A1
B1
AI1 +/- 10V
AI2 +/- 10V
AO1 +/- 10V
AO2 +/- 10V
AO3 +/- 10V
AO4 +/- 10V
Sollwert Leistung
Sollwert Cos Phi

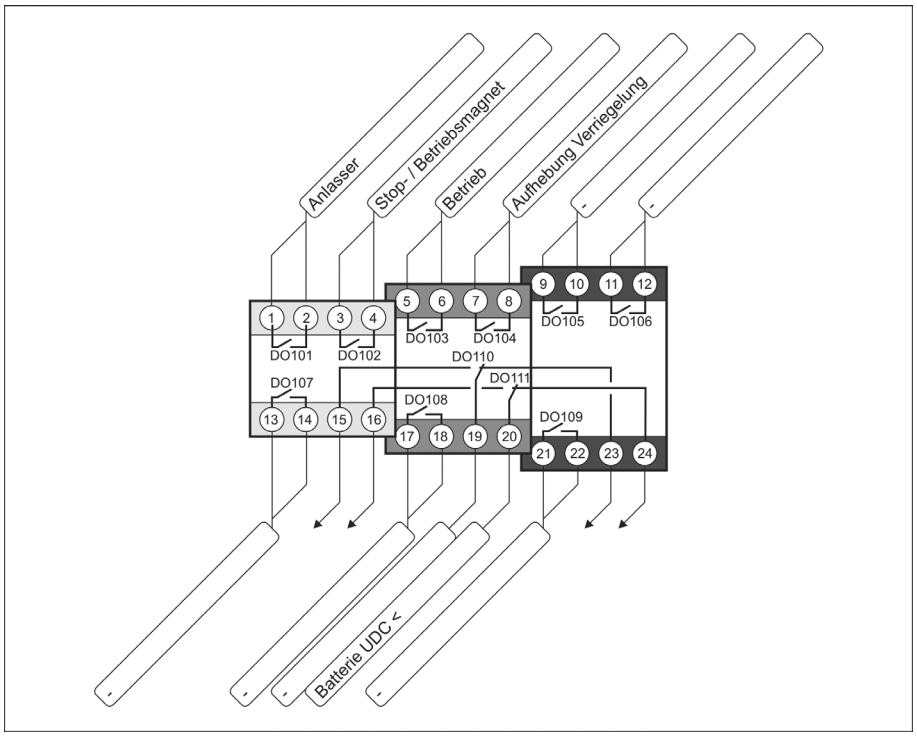
9.3 Leistungsmodul PM2



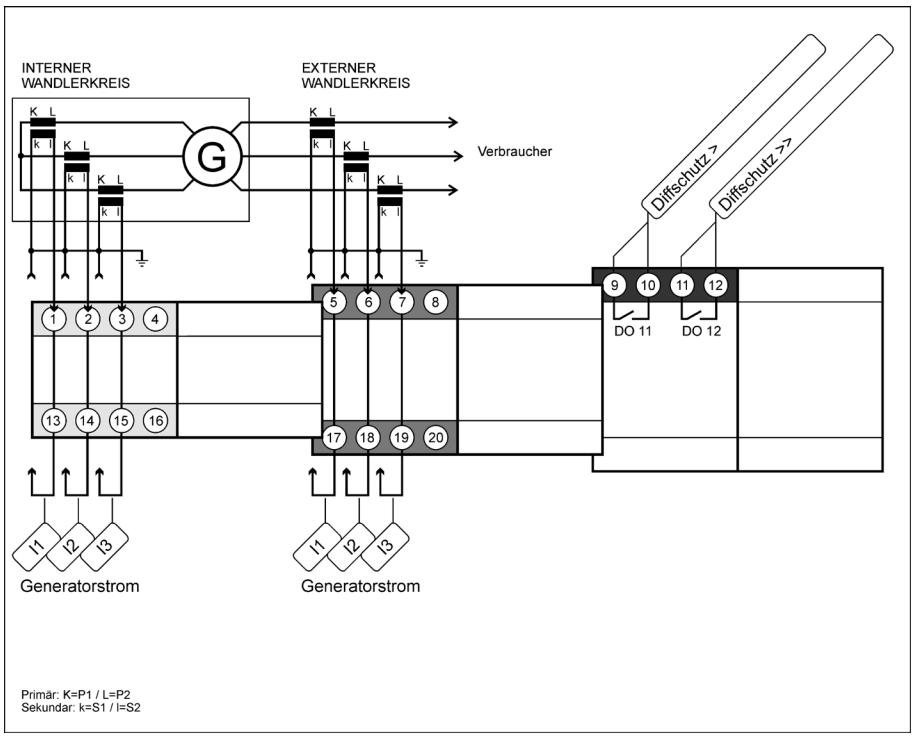
9.4 Eingangsmodul DI1



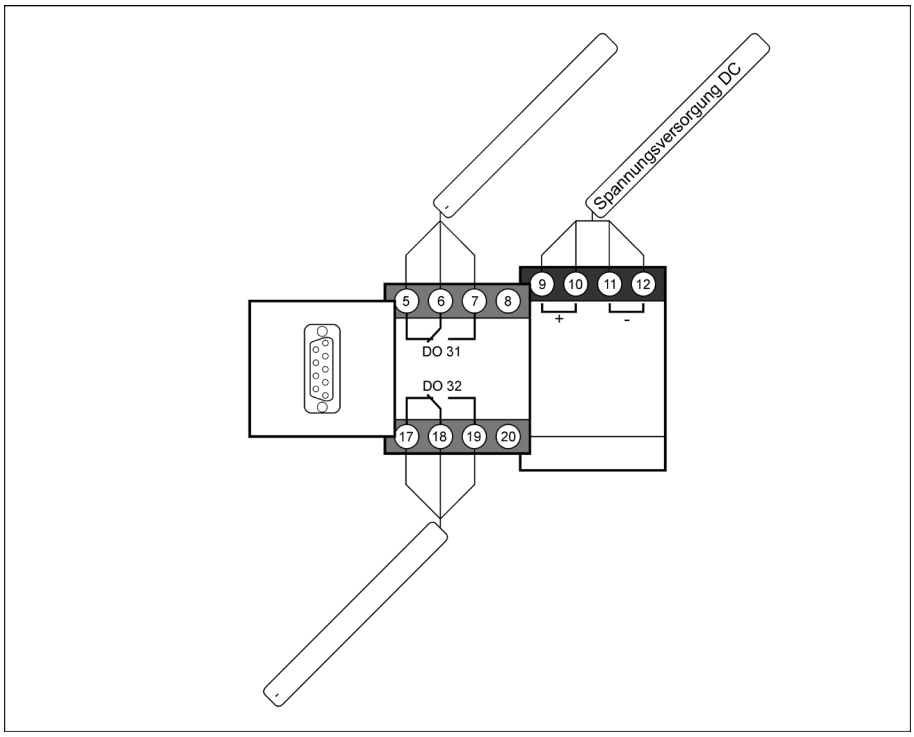
9.5 Ausgangsmodul DO1



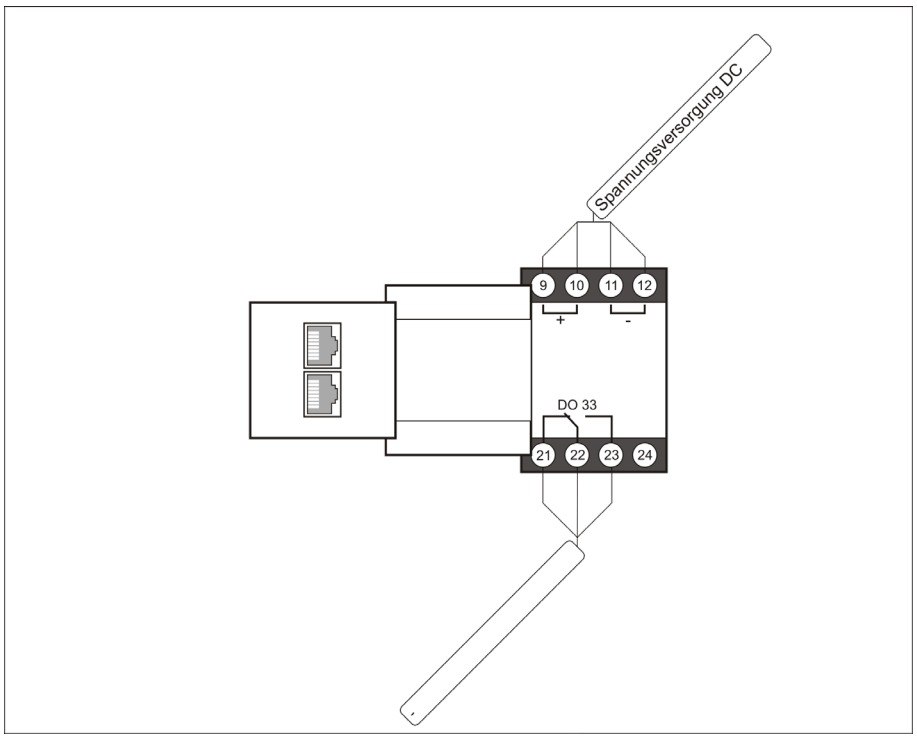
9.6 Diffschutzmodul DM1



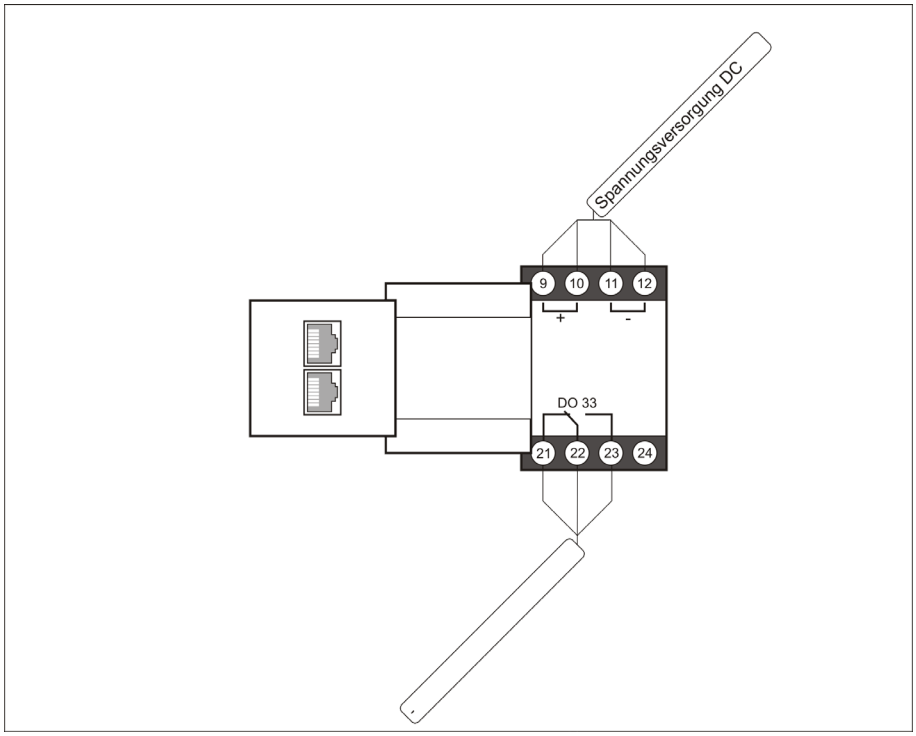
9.7 Profibusmodul PB1



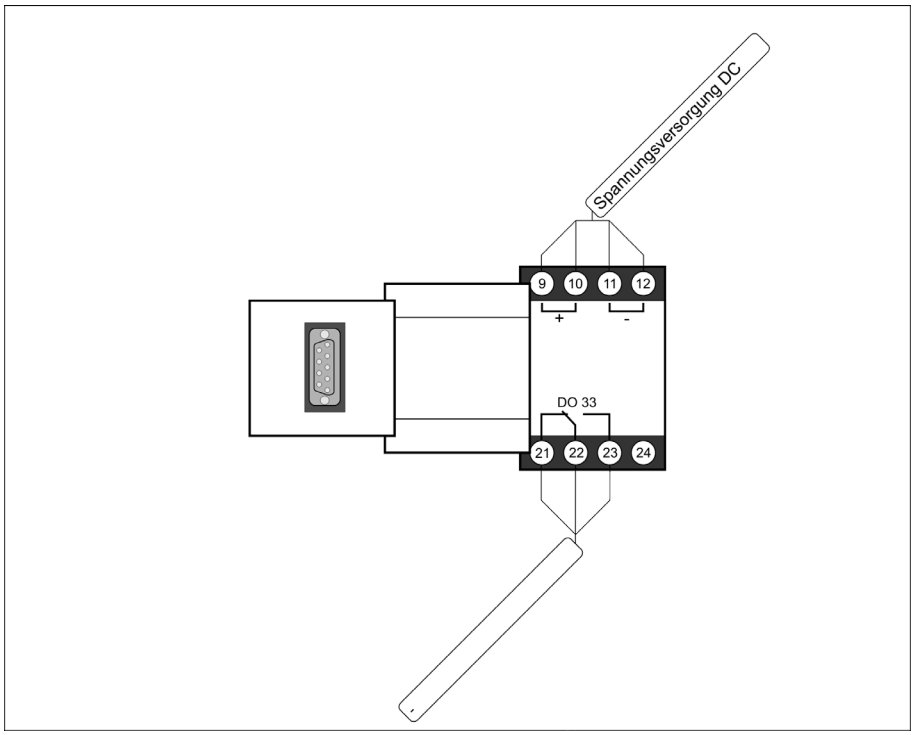
9.8 Profinetmodul PN1



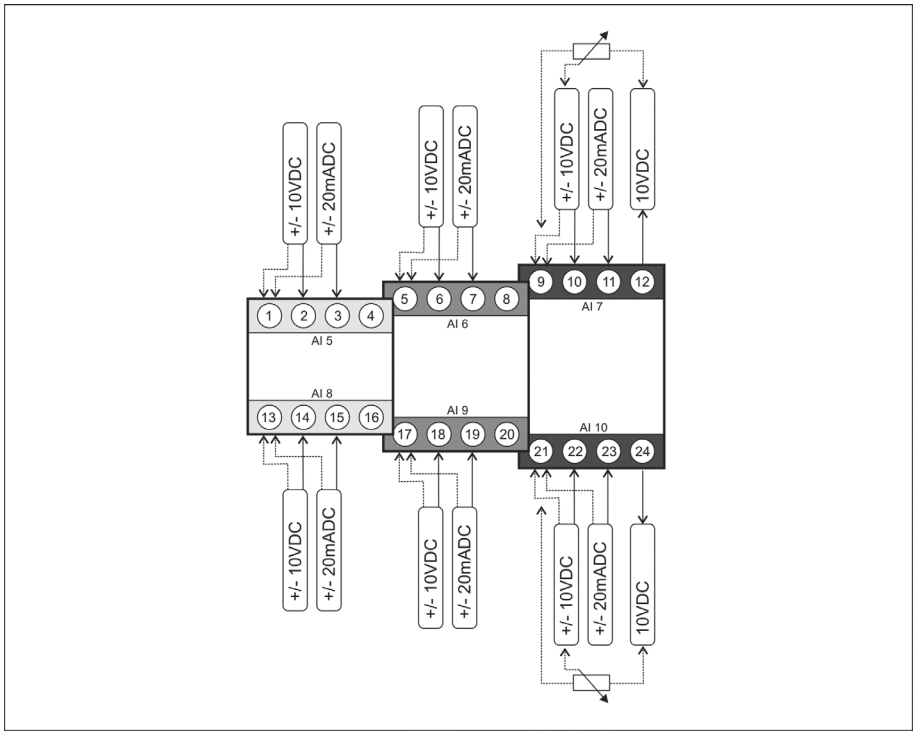
9.9 Modbusmodul TCP/IP MB1



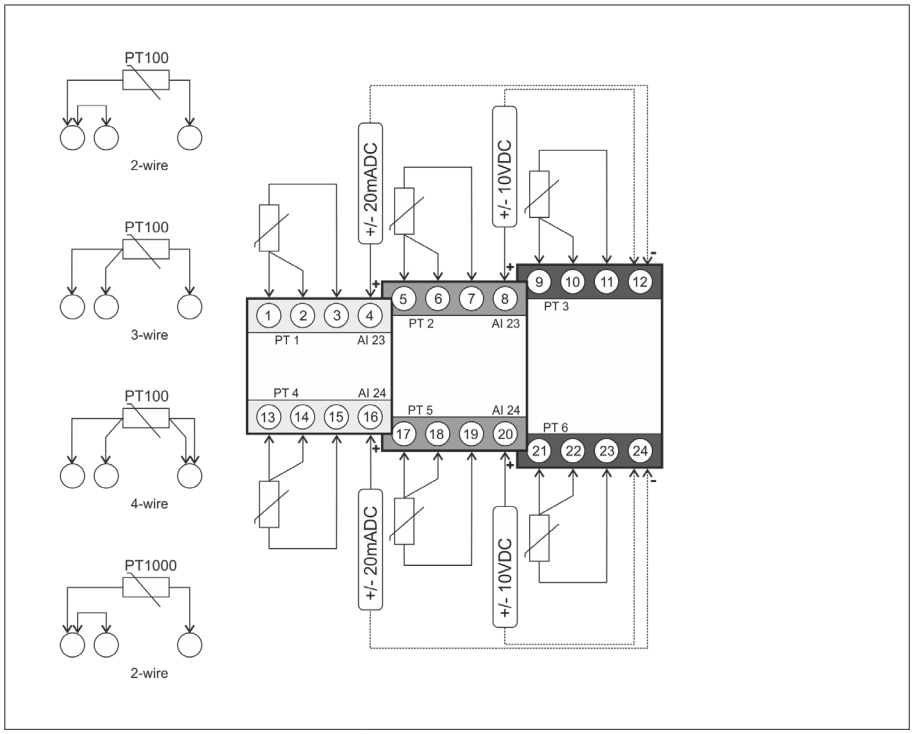
9.10 Modbusmodul RTU MB2



9.11 Analogeingangsmodul AI1



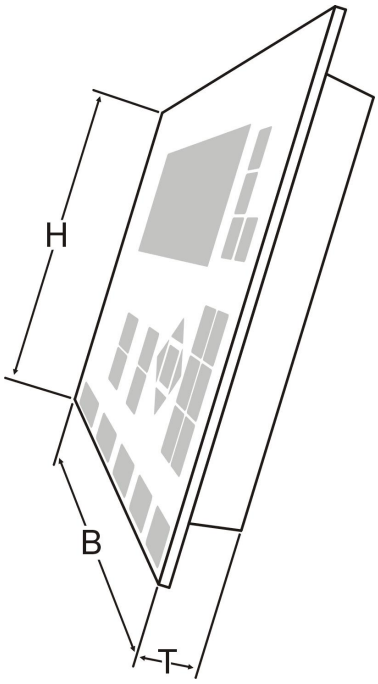
9.12 PT100(0) Modul AT1



10 Gehäuseausführungen und Maße

10.1 KOP 2

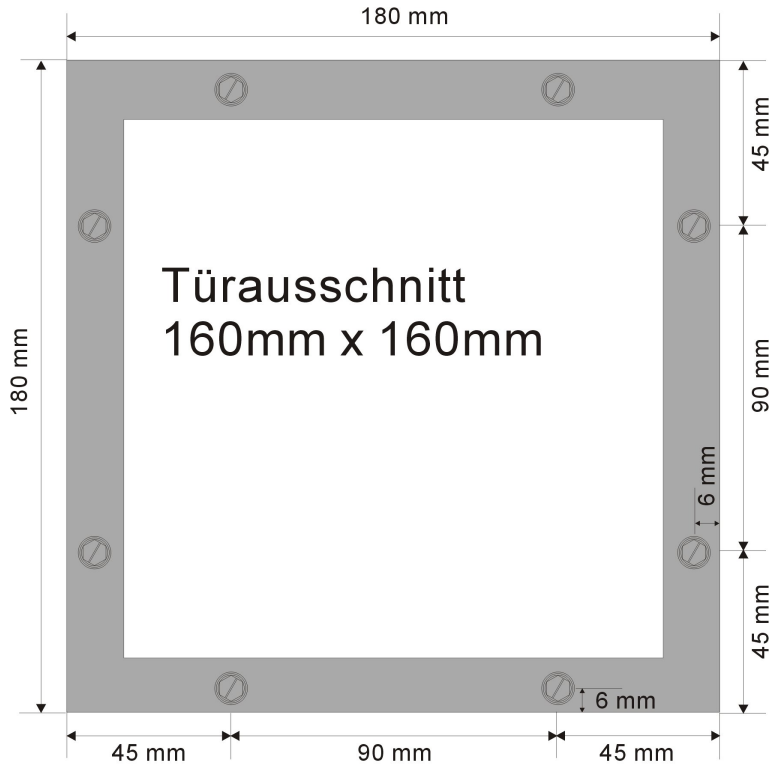
Ausführung	Metallgehäuse
Gewicht	1.800 g
Befestigung	Stehbolzen M4 x 12mm
Schutzart	IP 42, mit Dichtung IP 64



Maße

Breite(B)	180 mm
Höhe (H)	180 mm
Tiefe (T)	43 mm
Einbautiefe	ca. 40 mm (*ohne Stecker*)

10.1.1 Maße für den Türeinbau

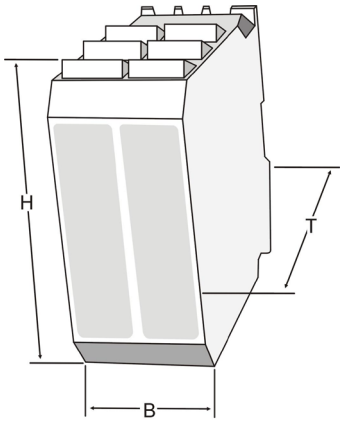


Rückansicht

10.2 Module

Gehäuse

Ausführung	DIN - Kunststoffgehäuse (*Polyamid*)
Befestigung	Normschienenmontage
Schutzart	IP 40, Klemmen IP 20

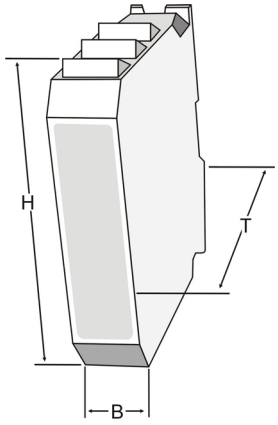


Maße Module PM2 und DM1

Breite(B)	45,0 mm
Höhe (H)	99,0 mm
Tiefe (T)	114,5 mm

Maße CPU, DI1, DO1, PB1, PN1, MB1, MB2, AI1 und AT1

Breite(B)	22,5 mm
Höhe (H)	99,0 mm
Tiefe (T)	114,5 mm



11 Technische Daten

Montage und Inbetriebnahme nur durch geschulten Fachkräfte-Anschluss nach VDE 0160!

Hilfsspannung	24 V (18 ... 34 V) DC
Leistungsaufnahme	KOP2 max. 3VA ; CPU max. 8VA ; PB1 max. 3VA ; PN1 max. 3VA ; MB1 max. 3VA ; MB2 max. 3VA
digitale Eingänge	24 V 8 mA (optoentkoppelt), Eingangswiderstand > 3 kΩ, Leitungen nicht länger als 2,5 m Eingang AUS < 7V, Eingang Ein > 8V
Messspannung	40/70 …. 280/484 VAC Leistungsaufnahme: max. 0,35VA/Phase Impulsfest bis 4 kV
Messstrom	Nennstrom: -/5 A (0,15 ... 18 A) AC ; -/1 A (0,03 … 3,5 A)AC Leistungsaufnahme: max. 0,50VA/Phase 4 x I_{Nenn} Dauerstrom 10 x I_{Nenn} 10 Sek. 50 x I_{Nenn} 0,001 Sek. Bürde <0,01 Ohm
empfohlener Wandlertyp	max. 4 * I_{Nenn}
Analogausgänge	+/-10 V (U_{max} ca. 11 V) DC, Auflösung 12 Bit minimale Schrittweite 5 mV / digit Reproduzierbarkeit +/- 5 mV, Bürde > 1 kΩ galvanische Trennung max. 500V PM2-Modul (AE5): +/-20mA (I_{max} ca. 21 mA), Bürde < 400Ω
Relaisausgänge	Schließer/Wechsler 250 VAC, 2 A galvanisch getrennt
Nennfrequenz	50 / 60 Hz (einstellbar)
Frequenzmessung	30 ... 70 Hz, +/- 0,05 Hz
Messgenauigkeit (bei Nennfrequenz 100 % Sinus)	Spannungsmessung <= 0,5 % Strommessung <= 0,5 % Leistungsmessung <= 1 % Cos-Phi <= 1° Frequenzmessung <= 0,05 Hz
Schutzart	Gehäuse: IP 40, Klemmen IP 20
Umgebungstemperatur	-20 ... +55 °C
Höhe über NN	max. 1000 m
Luftfeuchte	max. 90 % ohne Betauung
Software	Parametrier - Software Geräteverwaltung 2 (GV_2.exe)
Systemvoraussetzung	IBM-kompatibler PC, min. 1,2 GHz, 512 MB RAM Betriebssystem MS Windows: XP (SP3), Vista (SP1) oder Windows 7
Kabeltyp für Schnittstellen	CAN-Bus – Lappkabel Deutschland Unitronic Bus CAN FD P 1x2x0,5 mm² (Best-Nr 2170278) LAAZA – Lappkabel Deutschland Unitronic Li2YCY(TP) 1x2x0,5mm² (Best-Nr 0031336)

11.1 Schutzfunktionen mit ANSI-Code

ANSI 12	Überdrehzahl	AL122 Überdrehzahl
ANSI 14	Unterdrehzahl	AL121 Unterdrehzahl
ANSI 27	Unterspannungsschutz	AL065 Generatorspannung << AL066 Generatorspannung < AL082 Netzschutz U<< AL083 Netzschutz U<
ANSI 32	Leistungsschutz	AL104 Leistung > AL105 Leistung >>
ANSI 32R	Leistungsschutz (Rückleistung)	AL106 Rückleistung > AL107 Rückleistung >>
ANSI 32Q	Leistungsschutz (Blindleistung)	AL 110 Blindleistung > AL 111 Blindleistung >>
ANSI 46	Schieflastschutz	AL112 Schieflast
ANSI 47	Drehfeldüberwachung	AL073 Generator Drehfeld
ANSI 48	Anlaufüberwachung	AL034 Fehlstart warnend AL035 Fehlstart abstellend AL036 Fehlstart Sprinkler
ANSI 50	Unverzögerter Überstromschutz	AL097 Überstrom > AL098 Überstrom >>
ANSI 50N	Unverzögerter Nullstromschutz (Erdschluss)	AL079 Erdstrom > AL080 Erdstrom >>
ANSI 51	Überstromzeitschutz	AL100 Überstromzeitschutz
ANSI 52	Leistungsschalter	AL042 GLS Störung
ANSI 55	Leistungsfaktorrelais	AL076 Cos Phi Kapazitiv AL077 Cos Phi Induktiv
ANSI 59	Überspannungsschutz	AL068 Generatorspannung > AL069 Generatorspannung >> AL084 Netzschutz U> AL085 Netzschutz U>>
ANSI 78	Phasenwinkel Messrelais Vektorsprungrelais	AL074 Generator Winkelfehler AL090 Netzschutz Vektor > AL091 Netzschutz Vektor >>
ANSI 81	Frequenzschutz	AL069 Generatorfrequenz << AL070 Generatorfrequenz < AL071 Generatorfrequenz > AL071 Generatorfrequenz >> AL086 Netzschutz F<< AL087 Netzschutz F< AL088 Netzschutz F> AL089 Netzschutz F>>
ANSI 87	Differentialschutz	AL113 Diffstrom > AL114 Diffstrom >>

12 Datenübertragung

12.1 Profibus / Profinet

Die KAS kann bei Bedarf mit einem ProfibusDP Modul (PB1) oder einem Profinetmodul (PN1) zur Verbindung mit einem Profibus / Profinet Master erweitert werden. Das entsprechende Modul muss dann innerhalb eines Projektes über die zugehörige GSD-Datei konfiguriert werden. Die zu übertragenden Werte können beliebig zusammengestellt werden. Es sind maximal 60 Module aus einer Auswahl von 209 Modulen möglich. Die maximale Datenlänge beträgt 244 Byte. Es wird nur der Profibus Master DPV0 unterstützt.

Profibus Master DPV1 wird nicht unterstützt.
Die Verwendung des Universalmoduls aus der GSD-Datei wird nicht unterstützt.

Die **Teilnehmeradresse** des Profibus Moduls kann parametriert werden. (*s. Kap. 4.9.2)*

12.1.1 Gerätestammdatei

Die Gerätestammdatei für die KAS Profibuskopplung über den PB-1 hat den Dateinamen: HPS0D97.gsd.

Die Gerätestammdatei für die KAS Profinetkopplung über den PN-1 hat die Dateinamen:
Profinet Standard M30-Modul: GSDML-V2.2-KORA-PNIO2Prt-20170911.xml
Profinet Redundanz-Master M40-Modul: GSDML-V2.33-KORA-PNIO2PrtR-20170911.xml

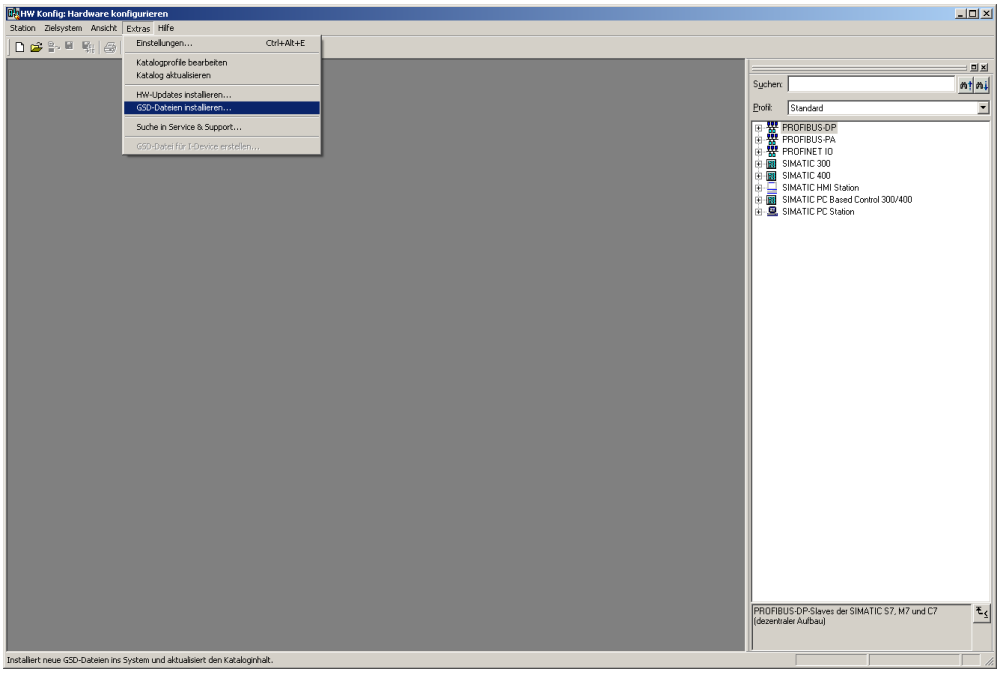
12.1.2 Installation der GSD Datei unter SIMATIC STEP 7

Nachstehend wird die Installation beispielhaft für Profibus DP veranschaulicht.

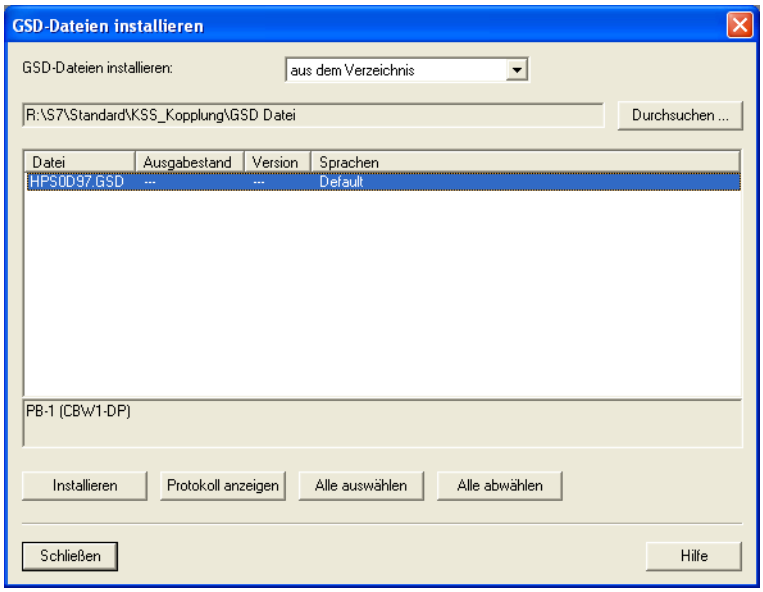
Die Installation der GSD Datei unter S7 erfolgt über die Hardware Konfiguration des SIMATIC Managers.

Zuerst muss die Hardwarekonfiguration geöffnet werden.

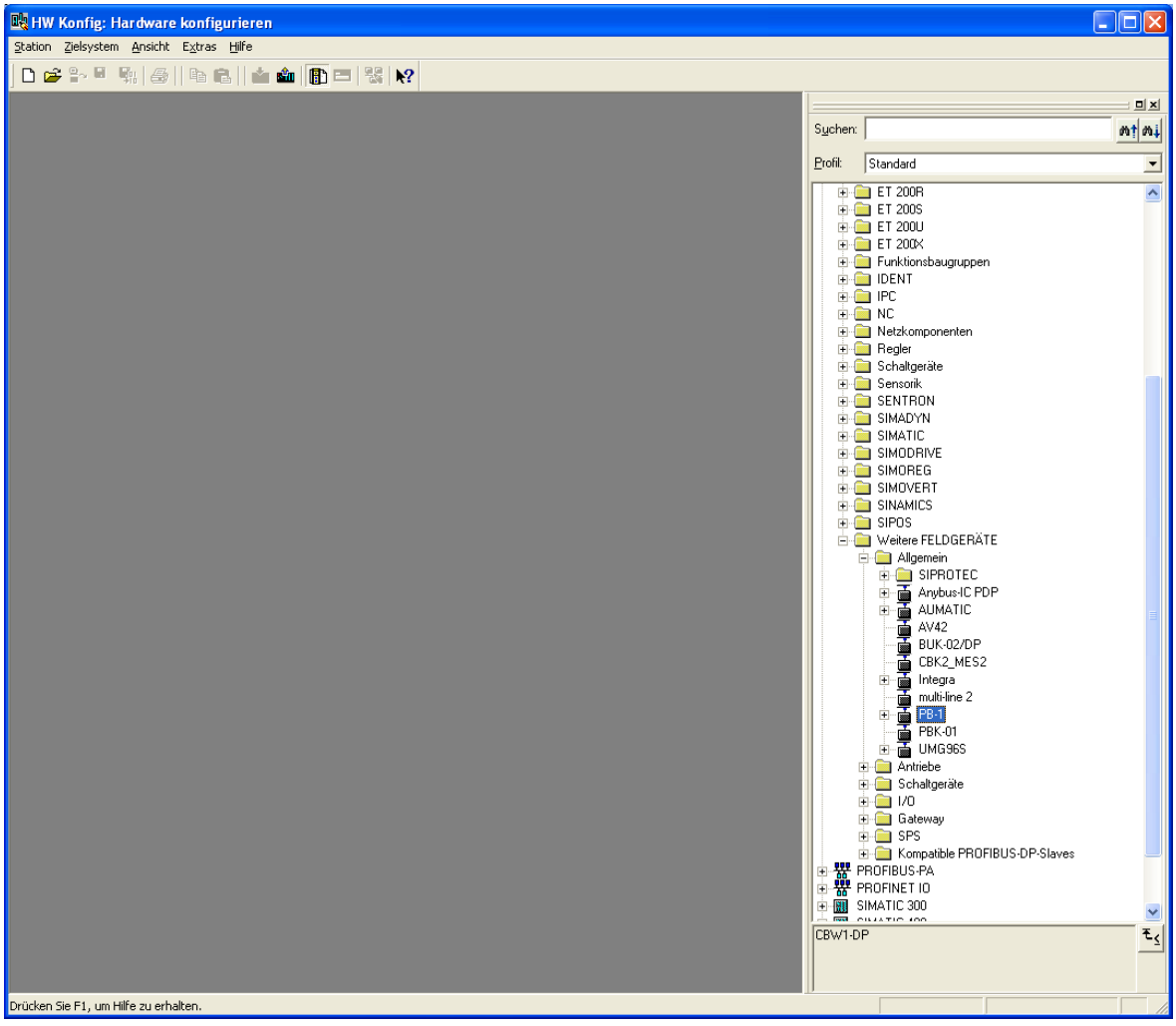
Dann kann über das Auswahlmenü Extras die GSD-Datei installiert werden.



Auswahl der GSD Datei

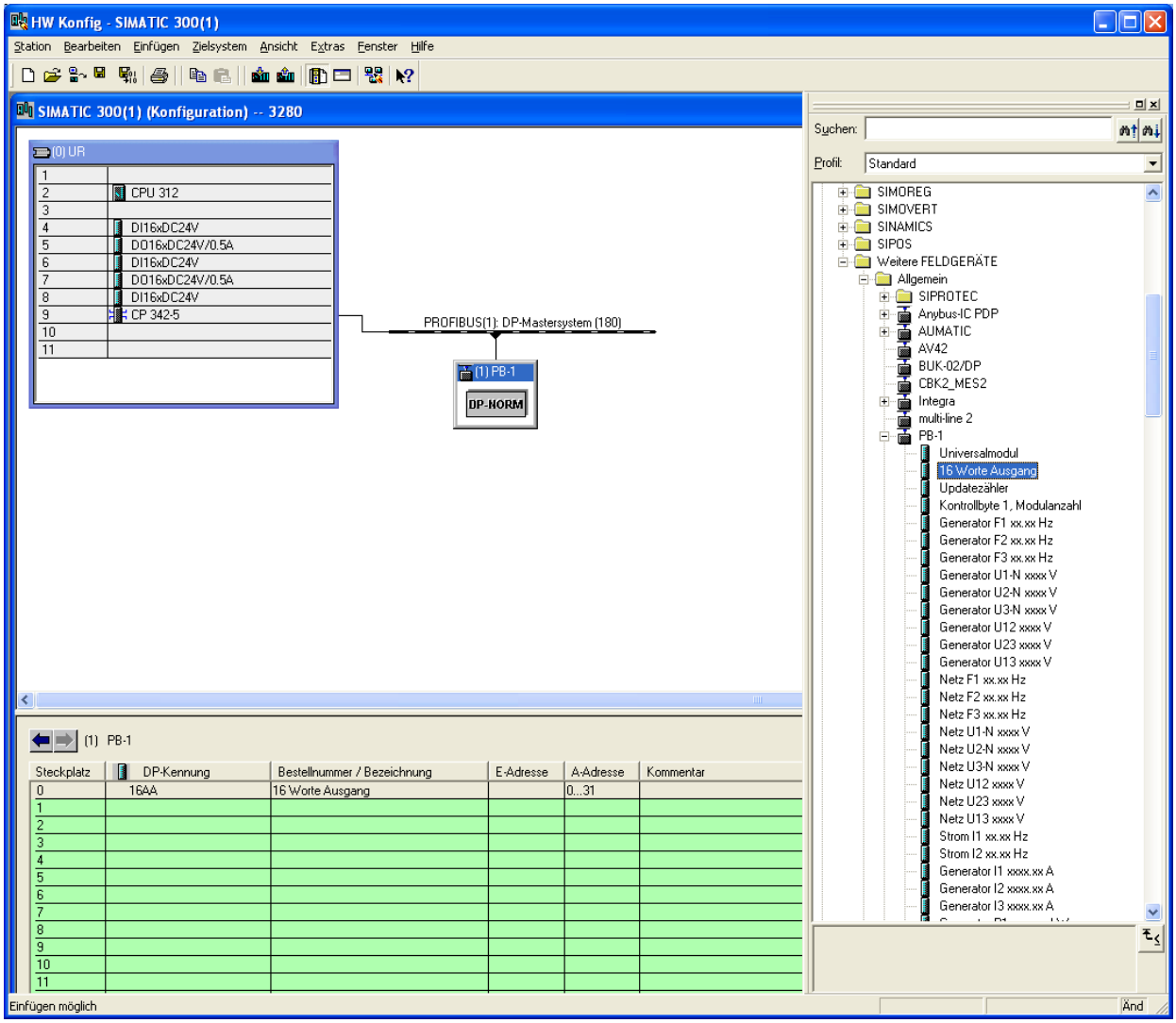


Nach der Installation befindet sich die GSD Datei im Verzeichnis ProfibusDP/ Weitere Feldgeräte/ Allgemein und hat den Namen PB-1.



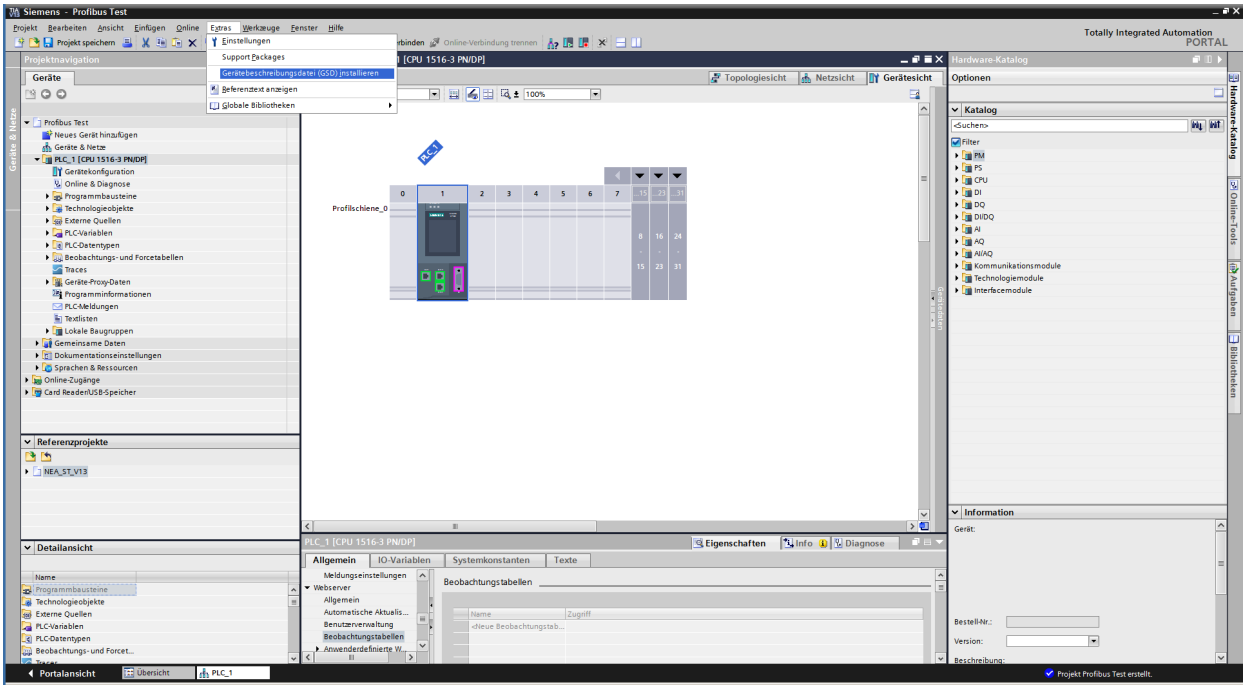
12.1.3 Anwendung der GSD Datei im S7 Projekt

Nach der Installation wird der Profibus DP Teilnehmer in die Konfiguration des Projektes eingebunden. Es ist nun möglich aus den entsprechenden Modulen die erforderlichen Daten auszuwählen.

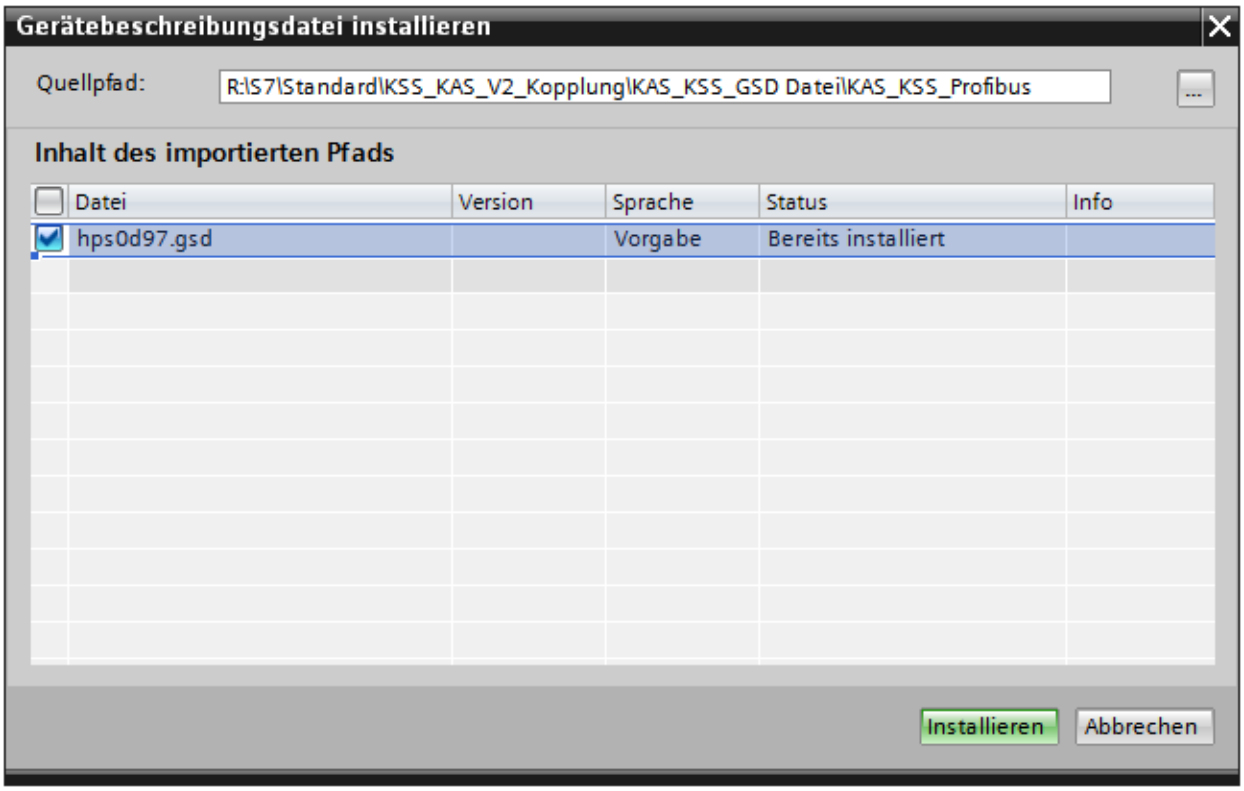


12.1.4 Installation der GSD Datei unter SIMATIC TIA Portal

Die Installation der GSD Datei unter TIA Portal erfolgt über Extras-> Gerätebeschreibungsdatei (GSD) installieren.



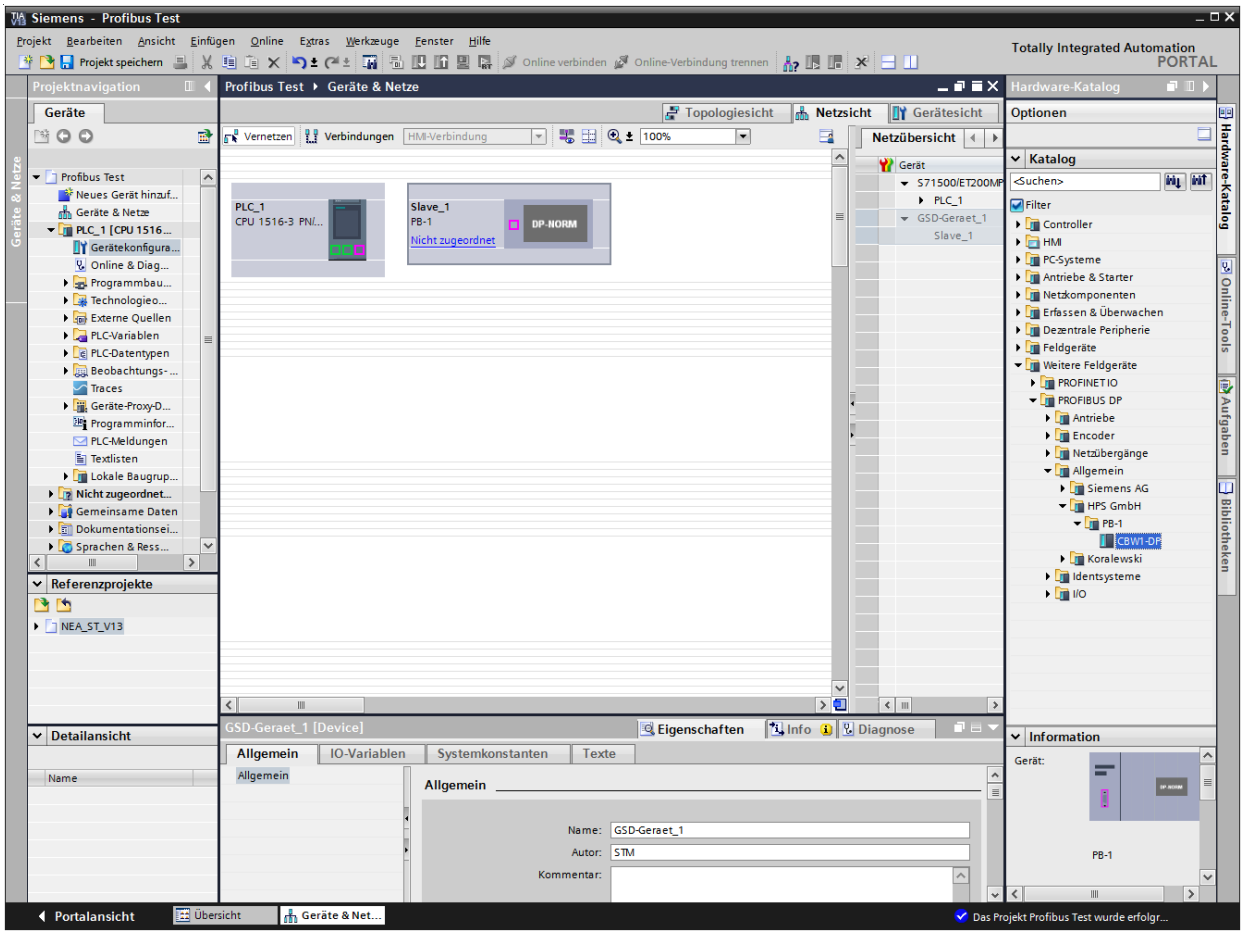
Auswahl der GSD Datei und Installation



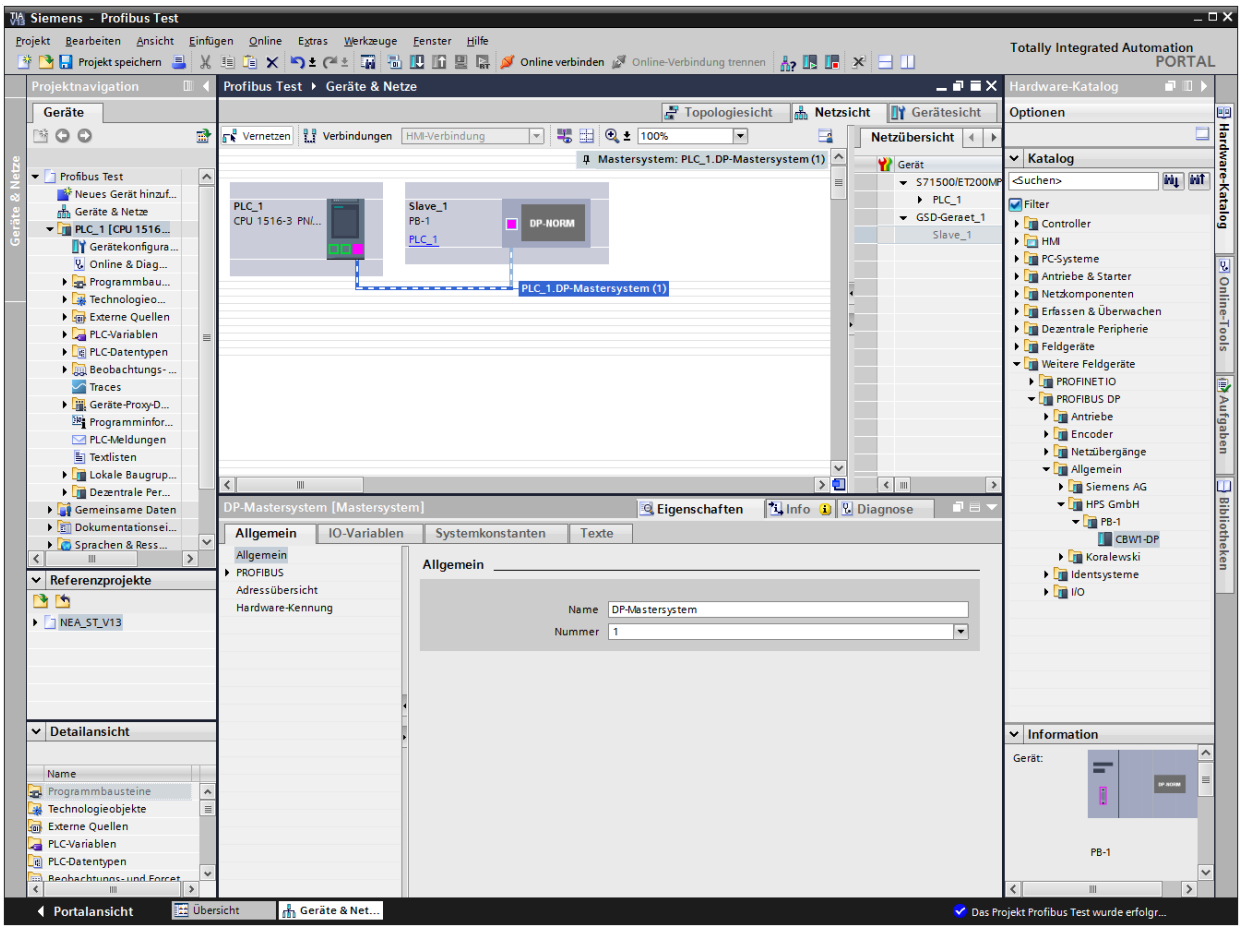
Anwendung der GSD Datei im TIA Projekt

Nach der Installation befindet sich die GSD Datei im Hardware Katalog unter Weitere Feldgeräte/ Allgemein/ HPS GmbH und hat den Namen CBW1-DP.

Um den Profibus DP Teilnehmer in die Konfiguration des Projektes einzubinden, ist die Netzansicht zu wählen und das PB-1 Modul auszuwählen.

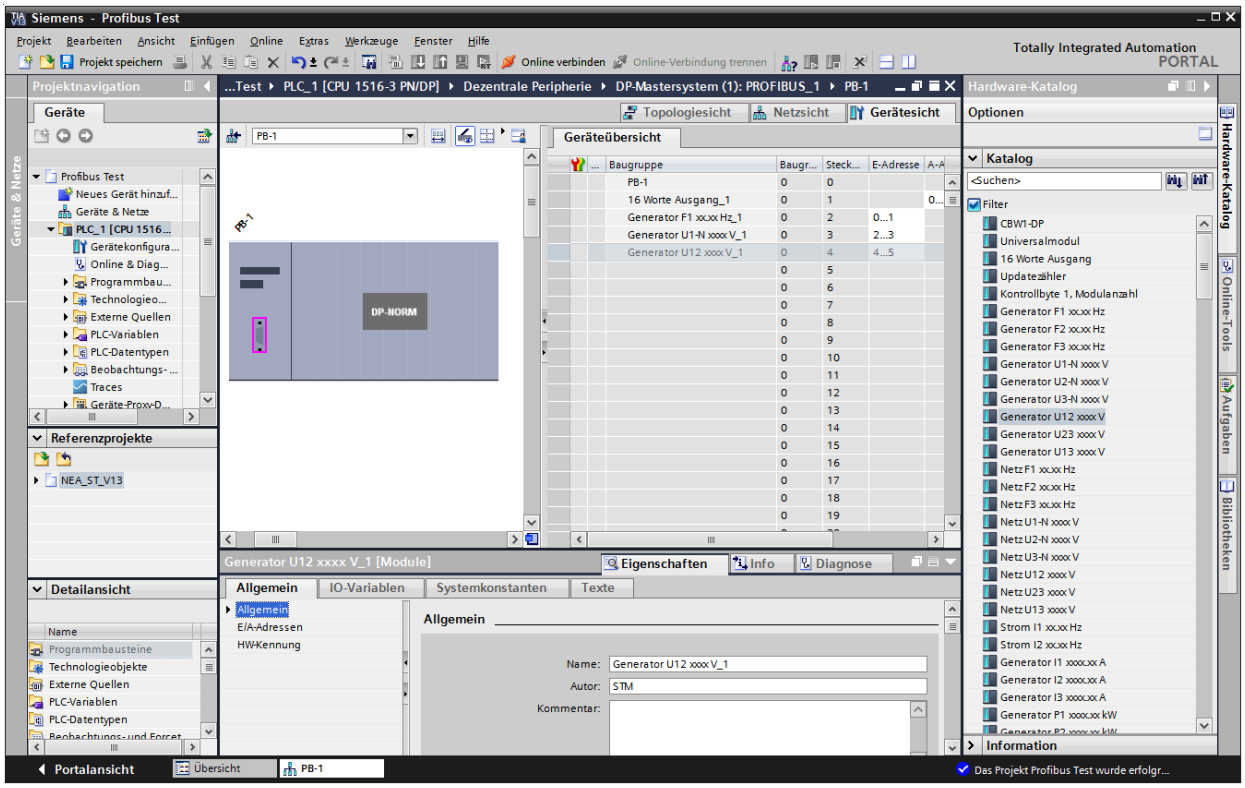


Nun muss das PB-1 Modul mit der entsprechenden Master CPU verbunden werden.



Es ist dann die Teilnehmeradresse einzustellen.

In der Geräteansicht des PB-1 Moduls ist es nun möglich aus den entsprechenden Modulen die erforderlichen Daten auszuwählen.



Hinweis: Die Profinetkonfiguration findet in ähnlicher Weise wie die Profibuskonfiguration statt.

12.2 Modbus Server/Slave

Die KAS kann bei Bedarf mit einem Modbus TCP/IP Modul (MB1) oder einem Modbus RTU Modul (MB2) zur Verbindung mit einem Modbus – Client/Master erweitert werden. Dafür können 64 Register zum Lesen und vier Register zum Schreiben über die Parametersoftware selektiert werden. Die Auswahl erfolgt über eine Combobox für das jeweilige Register. Die Datenlänge für jedes Register ist ein „Wort“. Einige Analogwerte benötigen ein Doppelwort (D-Wort). Bei Auswahl eines Doppelwortes kann das nächste Register nicht verwendet werden. Doppelworte sind durch den Zusatz [DINT] gekennzeichnet. Bei Auswahl von Binärwerten ist in der Sendeliste aufgeführt auf welchem Bit die Meldungen liegen. Die Adressierung des jeweiligen Moduls wird in der Parametersoftware je nach Art der Kommunikation eingestellt (siehe *Kap. 4.9.3.2* bzw. *Kap.4.9.3.3*).

Modbusfunktionen

Modbusadresse	Modbus-Funktionscode	HPS-Parametersoftware	Modbus Port Nummer	
30001 bis 30064	04 – Alle Register lesen	Register 01-64 Lesen	502	
40001 bis 40008	06 – Ein Register schreiben	Register 01-08 Schreiben	502	
40001 bis 40008	16 – Alle Register schreiben	Register 01-08 Schreiben	502	

13 Datenübertragungsmodule Ausgänge

Das Datenübertragungsmodul Ausgänge darf nur einmal pro Gerät vorhanden sein. Wenn eine Fernsteuerungsfunktion gewünscht ist, ist der digitale Eingang für die Fernsteuerung über PB1, PN1, MB1 oder MB2 zu setzen.
Bitte beachten Sie die grundlegenden Sicherheitsregeln.
Wird das Bit „Leistungssollwert“ gesetzt, so wird der über den analogen Sollwert eingelesene Wert als Sollwert genutzt.
Welches Bit über einen Impuls oder Dauersignal gesetzt wird ist wie folgt gekennzeichnet: [IMP]= Impuls ; [DS]=Dauersignal. Bei den Impulsen ist zu beachten, dass der Impuls so lange ansteht bis der Befehl ausgeführt wurde.

Modul - GSD-Datei	Bezeichnung	Bit	Länge	PB1	PN1/MB1/2	Typ
TASTF01 Steuerbyte 1	[IMP] Anwahl der Betriebsart „AUS“	Bit 0	Byte	0x6F Byte0	0x00D0	Bool
	[IMP] Anwahl der Betriebsart „MAN“	Bit 1	Byte	0x6F Byte0	0x00D0	Bool
	[IMP] Anwahl der Betriebsart „TEST“	Bit 2	Byte	0x6F Byte0	0x00D0	Bool
	[IMP] Anwahl der Betriebsart „AUTO“	Bit 3	Byte	0x6F Byte0	0x00D0	Bool
	[DS] Motorstart in der Betriebsart „MAN“	Bit 4	Byte	0x6F Byte0	0x00D0	Bool
	[DS] Leistungssollwert Extern(1) / Intern(0)	Bit 5	Byte	0x6F Byte0	0x00D0	Bool
	[IMP] Stellt das Horn aus	Bit 6	Byte	0x6F Byte0	0x00D0	Bool
	[IMP] Reset von Störmeldungen	Bit 7	Byte	0x6F Byte0	0x00D0	Bool
TASTF02 Steuerbyte 2	[IMP] Generatorschalter Ein in Betriebsart "MAN"	Bit 0	Byte	0x6F Byte1	0x00D1	Bool
	[IMP] Generatorschalter Aus in Betriebsart "MAN"	Bit 1	Byte	0x6F Byte1	0x00D1	Bool
	[IMP] Netzschalter Ein in Betriebsart "MAN"	Bit 2	Byte	0x6F Byte1	0x00D1	Bool
	[IMP] Netzschalter Aus in Betriebsart "MAN"	Bit 3	Byte	0x6F Byte1	0x00D1	Bool
		Bit 4	Byte	0x6F Byte1	0x00D1	Bool
	[DS] Fernstartbefehl in „AUTO“	Bit 5	Byte	0x6F Byte1	0x00D1	Bool
		Bit 6	Byte	0x6F Byte1	0x00D1	Bool
	[DS] Lampentest	Bit 7	Byte	0x6F Byte1	0x00D1	Bool
TASTF03 Frei		Bit 0	Byte	0x6F Byte2	0x00D2	Bool
		Bit 1	Byte	0x6F Byte2	0x00D2	Bool
		Bit 2	Byte	0x6F Byte2	0x00D2	Bool
		Bit 3	Byte	0x6F Byte2	0x00D2	Bool
		Bit 4	Byte	0x6F Byte2	0x00D2	Bool
		Bit 5	Byte	0x6F Byte2	0x00D2	Bool
		Bit 6	Byte	0x6F Byte2	0x00D2	Bool
		Bit 7	Byte	0x6F Byte2	0x00D2	Bool
TASTF04 Steuerbyte 4	Steuerbit 9	Bit 0	Byte	0x6F Byte3	0x00D3	Bool
	Steuerbit 10	Bit 1	Byte	0x6F Byte3	0x00D3	Bool
	Steuerbit 11	Bit 2	Byte	0x6F Byte3	0x00D3	Bool
	Steuerbit 12	Bit 3	Byte	0x6F Byte3	0x00D3	Bool
	Steuerbit 13	Bit 4	Byte	0x6F Byte3	0x00D3	Bool
	Steuerbit 14	Bit 5	Byte	0x6F Byte3	0x00D3	Bool
	Steuerbit 15	Bit 6	Byte	0x6F Byte3	0x00D3	Bool
	Steuerbit 16	Bit 7	Byte	0x6F Byte3	0x00D3	Bool
TASTF05 Steuerbyte 5	Steuerbit 1	Bit 0	Byte	0x6F Byte4	0x00D4	Bool
	Steuerbit 2	Bit 1	Byte	0x6F Byte4	0x00D4	Bool
	Steuerbit 3	Bit 2	Byte	0x6F Byte4	0x00D4	Bool
	Steuerbit 4	Bit 3	Byte	0x6F Byte4	0x00D4	Bool
	Steuerbit 5	Bit 4	Byte	0x6F Byte4	0x00D4	Bool
	Steuerbit 6	Bit 5	Byte	0x6F Byte4	0x00D4	Bool
	Steuerbit 7	Bit 6	Byte	0x6F Byte4	0x00D4	Bool
	Steuerbit 8	Bit 7	Byte	0x6F Byte4	0x00D4	Bool
(nur bei PB1) Frei		Bit 0	Byte	0x6F Byte5		Bool
		Bit 1	Byte	0x6F Byte5		Bool
		Bit 2	Byte	0x6F Byte5		Bool
		Bit 3	Byte	0x6F Byte5		Bool
		Bit 4	Byte	0x6F Byte5		Bool
		Bit 5	Byte	0x6F Byte5		Bool
		Bit 6	Byte	0x6F Byte5		Bool
		Bit 7	Byte	0x6F Byte5		Bool
1 - 16 Worte Ausgang (SOLLF01)	Sollwert Leistung in xxx.x %		Wort	0x6F Byte6+7	0x00D5	INT
1 - 16 Worte Ausgang	Frei		Wort	0x6F Byte8 + 9	0x00D6	INT
1 - 16 Worte Ausgang	Frei		Wort	0x6F Byte10+11	0x00D7	INT
1 - 16 Worte Ausgang	Frei		Wort	0x6F Byte12+13	0x00D8	INT

1 - 16 Worte Ausgang	Frei		Wort	0x6F Byte14+15		INT
1 - 16 Worte Ausgang	Frei		Wort	0x6F Byte16+17		INT
1 - 16 Worte Ausgang	Frei		Wort	0x6F Byte18+19		INT
1 - 16 Worte Ausgang	Frei		Wort	0x6F Byte20+21		INT
1 - 16 Worte Ausgang	Frei		Wort	0x6F Byte22+23		INT
1 - 16 Worte Ausgang	Frei		Wort	0x6F Byte24+25		INT
1 - 16 Worte Ausgang	Frei		Wort	0x6F Byte26+27		INT
1 - 16 Worte Ausgang	Frei		Wort	0x6F Byte28+29		INT
1 - 16 Worte Ausgang	Frei		Wort	0x6F Byte30+31		INT

14 Datenübertragungsmodule Eingänge

14.1 ProfibusDP (L2-Bus)

Modul - GSD-Datei	Bezeichnung		Länge	PB1		
2 - Updatezähler	xxxx xxxx xxxx 1111 -> Durchlaufzähler von 1 bis 15 1xxx xxxx -> Interner Bus OK(0 bei Fehler)		Byte	0x0097		
3 - Kontrollbyte 1	Anzahl der parametrierten Module		Byte	0x0098		

14.2 CPU Modul

Modul - GSD-Datei	Bezeichnung	Bit	Länge	PB1	PN1	Typ
114 - Drehzahl xxxx U/min	Drehzahl		Wort	0x006E	0x0008	INT
115 - Versorgungsspg. xx.xx V	Versorgungsspannung		Wort	0x006F	0x0009	INT
116 - Stoermeldungen 1 bis 16	AL001 (Freier Eingang*)	Bit 0	Wort	0x0070	0x000A	Bool
	AL002 (Freier Eingang*)	Bit 1	Wort	0x0070	0x000A	Bool
	AL003 (Freier Eingang*)	Bit 2	Wort	0x0070	0x000A	Bool
	AL004 (Freier Eingang*)	Bit 3	Wort	0x0070	0x000A	Bool
	AL005 (Freier Eingang*)	Bit 4	Wort	0x0070	0x000A	Bool
	AL006 (Freier Eingang*)	Bit 5	Wort	0x0070	0x000A	Bool
	AL007 (Freier Eingang*)	Bit 6	Wort	0x0070	0x000A	Bool
	AL008 (Freier Eingang*)	Bit 7	Wort	0x0070	0x000A	Bool
	AL009 (Freier Eingang*)	Bit 8	Wort	0x0070	0x000A	Bool
	AL010 (Freier Eingang*)	Bit 9	Wort	0x0070	0x000A	Bool
	AL011 (Freier Eingang*)	Bit 10	Wort	0x0070	0x000A	Bool
	AL012 (Freier Eingang*)	Bit 11	Wort	0x0070	0x000A	Bool
	AL013 (Freier Eingang*)	Bit 12	Wort	0x0070	0x000A	Bool
	AL014 (Freier Eingang*)	Bit 13	Wort	0x0070	0x000A	Bool
	AL015 (Freier Eingang*)	Bit 14	Wort	0x0070	0x000A	Bool
	AL016 (Freier Eingang*)	Bit 15	Wort	0x0070	0x000A	Bool
117 - Stoermeldungen 17 bis 32	AL017 (Freier Eingang*)	Bit 0	Wort	0x0071	0x000B	Bool
	AL018 (Freier Eingang*)	Bit 1	Wort	0x0071	0x000B	Bool
	AL019 (Freier Eingang*)	Bit 2	Wort	0x0071	0x000B	Bool
	AL020 (Freier Eingang*)	Bit 3	Wort	0x0071	0x000B	Bool
	AL021 (Freier Eingang*)	Bit 4	Wort	0x0071	0x000B	Bool
	AL022 (Freier Eingang*)	Bit 5	Wort	0x0071	0x000B	Bool
	AL023 (Freier Eingang*)	Bit 6	Wort	0x0071	0x000B	Bool
	AL024 (Freier Eingang*)	Bit 7	Wort	0x0071	0x000B	Bool
	AL025 (Freier Eingang*)	Bit 8	Wort	0x0071	0x000B	Bool
	AL026 (Freier Eingang*)	Bit 9	Wort	0x0071	0x000B	Bool
	AL027 (Freier Eingang*)	Bit 10	Wort	0x0071	0x000B	Bool
	AL028 (Freier Eingang*)	Bit 11	Wort	0x0071	0x000B	Bool
	AL029 (Freier Eingang*)	Bit 12	Wort	0x0071	0x000B	Bool
	AL030 (Freier Eingang*)	Bit 13	Wort	0x0071	0x000B	Bool
	AL031 (Freier Eingang*)	Bit 14	Wort	0x0071	0x000B	Bool
	AL032 (Freier Eingang*)	Bit 15	Wort	0x0071	0x000B	Bool
118 - Stoermeldungen 33 bis 48	AL033 NotAus	Bit 0	Wort	0x0072	0x000C	Bool
	AL034 Fehlstart warnend	Bit 1	Wort	0x0072	0x000C	Bool
	AL035 Fehlstart abstellend	Bit 2	Wort	0x0072	0x000C	Bool
	AL036 Fehlstart Sprinkler	Bit 3	Wort	0x0072	0x000C	Bool
	AL037 Drehzahlgeber defekt	Bit 4	Wort	0x0072	0x000C	Bool
	AL038 Abschaltstörung	Bit 5	Wort	0x0072	0x000C	Bool
	AL039 Versorgung UDC<	Bit 6	Wort	0x0072	0x000C	Bool
	AL040 Batterie 1 U<	Bit 7	Wort	0x0072	0x000C	Bool
	AL041 Batterie 2 U<	Bit 8	Wort	0x0072	0x000C	Bool
	AL042 GLS Störung	Bit 9	Wort	0x0072	0x000C	Bool
	AL043 NLS Störung	Bit 10	Wort	0x0072	0x000C	Bool
	AL044 Synzeit zu lang	Bit 11	Wort	0x0072	0x000C	Bool
	AL045 Watchdog	Bit 12	Wort	0x0072	0x000C	Bool
	AL046 Versorgung UDC>	Bit 13	Wort	0x0072	0x000C	Bool
	AL047 Wartungszähler	Bit 14	Wort	0x0072	0x000C	Bool
	AL048 Ferntableau gestört	Bit 15	Wort	0x0072	0x000C	Bool

*Siehe Parametrierung KAS

Modul - GSD-Datei	Bezeichnung	Bit	Länge	PB1	PN1	Typ
119 - Stoermeldungen 49 bis 64	AL049 Netzspannung <<	Bit 0	Wort	0x0073	0x000D	Bool
	AL050 Netzspannung <	Bit 1	Wort	0x0073	0x000D	Bool
	AL051 Netzspannung >	Bit 2	Wort	0x0073	0x000D	Bool
	AL052 Netzspannung >>	Bit 3	Wort	0x0073	0x000D	Bool
	AL053 Netzfrequenz <<	Bit 4	Wort	0x0073	0x000D	Bool
	AL054 Netzfrequenz <	Bit 5	Wort	0x0073	0x000D	Bool
	AL055 Netzfrequenz >	Bit 6	Wort	0x0073	0x000D	Bool
	AL056 Netzfrequenz >>	Bit 7	Wort	0x0073	0x000D	Bool
	AL057 Netz Drehfeld	Bit 8	Wort	0x0073	0x000D	Bool
	AL058 Netz Winkelfehler	Bit 9	Wort	0x0073	0x000D	Bool
	AL059 Netz Spannungsasymetrie	Bit 10	Wort	0x0073	0x000D	Bool
	Frei	Bit 11	Wort	0x0073	0x000D	Bool
	AL061 BDEW U(t) Zeit läuft	Bit 12	Wort	0x0073	0x000D	Bool
	AL062 BDEW U(t) Auslösung	Bit 13	Wort	0x0073	0x000D	Bool
	Frei	Bit 14	Wort	0x0073	0x000D	Bool
	Frei	Bit 15	Wort	0x0073	0x000D	Bool
120 - Stoermeldungen 65 bis 80	AL065 Generatorspannung <<	Bit 0	Wort	0x0074	0x000E	Bool
	AL066 Generatorspannung <	Bit 1	Wort	0x0074	0x000E	Bool
	AL067 Generatorspannung >	Bit 2	Wort	0x0074	0x000E	Bool
	AL068 Generatorspannung >>	Bit 3	Wort	0x0074	0x000E	Bool
	AL069 Generatorfrequenz <<	Bit 4	Wort	0x0074	0x000E	Bool
	AL070 Generatorfrequenz <	Bit 5	Wort	0x0074	0x000E	Bool
	AL071 Generatorfrequenz >	Bit 6	Wort	0x0074	0x000E	Bool
	AL072 Generatorfrequenz >>	Bit 7	Wort	0x0074	0x000E	Bool
	AL073 Generator Drehfeld	Bit 8	Wort	0x0074	0x000E	Bool
	AL074 Generator Winkelfehler	Bit 9	Wort	0x0074	0x000E	Bool
	AL075 Generator Spannungsasymetrie	Bit 10	Wort	0x0074	0x000E	Bool
	AL076 Generator Cos Phi Kapazitiv	Bit 11	Wort	0x0074	0x000E	Bool
	AL077 Generator Cos Phi Induktiv	Bit 12	Wort	0x0074	0x000E	Bool
	Frei	Bit 13	Wort	0x0074	0x000E	Bool
	Frei	Bit 14	Wort	0x0074	0x000E	Bool
	Frei	Bit 15	Wort	0x0074	0x000E	Bool
121 - Stoermeldungen 81 bis 96	AL081 Netzschutz Sammelalarm	Bit 0	Wort	0x0075	0x000F	Bool
	AL082 Netzschutz U<<	Bit 1	Wort	0x0075	0x000F	Bool
	AL083 Netzschutz U<	Bit 2	Wort	0x0075	0x000F	Bool
	AL084 Netzschutz U>	Bit 3	Wort	0x0075	0x000F	Bool
	AL085 Netzschutz U>>	Bit 4	Wort	0x0075	0x000F	Bool
	AL086 Netzschutz F<<	Bit 5	Wort	0x0075	0x000F	Bool
	AL087 Netzschutz F<	Bit 6	Wort	0x0075	0x000F	Bool
	AL088 Netzschutz F>	Bit 7	Wort	0x0075	0x000F	Bool
	AL089 Netzschutz F>>	Bit 8	Wort	0x0075	0x000F	Bool
	AL090 Netzschutz Vektorsprung >	Bit 9	Wort	0x0075	0x000F	Bool
	AL091 Netzschutz Vektorsprung >>	Bit 10	Wort	0x0075	0x000F	Bool
	AL092 Netzschutz dif Vektorsprg >	Bit 11	Wort	0x0075	0x000F	Bool
	AL093 Netzschutz dif Vektorsprg >>	Bit 12	Wort	0x0075	0x000F	Bool
	AL094 Q-U Schutz <	Bit 13	Wort	0x0075	0x000F	Bool
	AL095 Q-U Schutz <<	Bit 14	Wort	0x0075	0x000F	Bool
	Frei	Bit 15	Wort	0x0075	0x000F	Bool
122 - Stoermeldungen 97 bis 112	AL097 Überstrom I>	Bit 0	Wort	0x0076	0x0010	Bool
	AL098 Überstrom I>>	Bit 1	Wort	0x0076	0x0010	Bool
	AL099 Überstrom VDE0100-718	Bit 2	Wort	0x0076	0x0010	Bool
	AL100 Überstromzeitschutz	Bit 3	Wort	0x0076	0x0010	Bool
	Frei	Bit 4	Wort	0x0076	0x0010	Bool
	Frei	Bit 5	Wort	0x0076	0x0010	Bool
	AL103 Externe Leistungsreduzierung gest.	Bit 6	Wort	0x0076	0x0010	Bool
	AL104 Leistung >	Bit 7	Wort	0x0076	0x0010	Bool
	AL105 Leistung >>	Bit 8	Wort	0x0076	0x0010	Bool
	AL106 Rückleistung >	Bit 9	Wort	0x0076	0x0010	Bool
	AL107 Rückleistung >>	Bit 10	Wort	0x0076	0x0010	Bool
	AL108 Scheinleistung >	Bit 11	Wort	0x0076	0x0010	Bool
	AL109 Scheinleistung >>	Bit 12	Wort	0x0076	0x0010	Bool
	AL110 Blindleistung >	Bit 13	Wort	0x0076	0x0010	Bool
	AL111 Blindleistung >>	Bit 14	Wort	0x0076	0x0010	Bool
	AL112 Schieflast	Bit 15	Wort	0x0076	0x0010	Bool

Modul - GSD-Datei	Bezeichnung	Bit	Länge	PB1	PN1	Typ
123 - Stoermeldungen 113 bis 128	AL113 Diffstrom >	Bit 0	Wort	0x0077	0x0012	Bool
	AL114 Diffstrom >>	Bit 1	Wort	0x0077	0x0012	Bool
	AL115 VDE4105 Sammelfehler	Bit 2	Wort	0x0077	0x0012	Bool
	AL116 VDE4105 – U< (80%)	Bit 3	Wort	0x0077	0x0012	Bool
	AL117 VDE4105 – U>> (115%)	Bit 4	Wort	0x0077	0x0012	Bool
	AL118 VDE4105 - F< (47,5Hz)	Bit 5	Wort	0x0077	0x0012	Bool
	AL119 VDE4105 – F> (51,5Hz)	Bit 6	Wort	0x0077	0x0012	Bool
	AL120 VDE4105 – U> (Qualität)	Bit 7	Wort	0x0077	0x0012	Bool
	AL121 Unterdrehzahl	Bit 8	Wort	0x0077	0x0012	Bool
	AL122 Ueberdrehzahl	Bit 9	Wort	0x0077	0x0012	Bool
	AL123 AI1 Modul 1 – AE05	Bit 10	Wort	0x0077	0x0012	Bool
	AL124 AI1 Modul 1 – AE06	Bit 11	Wort	0x0077	0x0012	Bool
	AL125 AI1 Modul 1 – AE07	Bit 12	Wort	0x0077	0x0012	Bool
	AL126 AI1 Modul 1 – AE08	Bit 13	Wort	0x0077	0x0012	Bool
	AL127 AI1 Modul 1 – AE09	Bit 14	Wort	0x0077	0x0012	Bool
	AL128 AI1 Modul 1 – AE10	Bit 15	Wort	0x0077	0x0012	Bool
124 - Analogeingang 1 xxx.x %	Leistungssollwert		Wort	0x0078	0x002B	INT
125 - Analogeingang 2 x.xxx cos	Cos Phi Sollwert		Wort	0x0079	0x002C	INT
126 - Analogausgang 1 xx.xx V	Siehe Projektierung		Wort	0x007A	0x002D	INT
127 - Analogausgang 2 xx.xx V	Siehe Projektierung		Wort	0x007B	00002E	INT
128 - Analogausgang 3 xx.xx V	Siehe Projektierung		Wort	0x007C	0x002F	INT
129 - Analogausgang 4 xx.xx V	Siehe Projektierung		Wort	0x007D	0x0030	INT
130 - Sollwert 1 xxx.x %	Leistungssollwert		Wort	0x007E	0x003E	INT
131 - Sollwert 2 x.xxx cos	Cos Phi Sollwert		Wort	0x007F	0x003F	INT
132 - Sollwert 3 xxx.x %	Drehzahlsollw. CAN		Wort	0x0080	0x0040	INT
133 - Sollwert 4 xxx.x	Frei		Wort	0x0081	0x0041	INT
134 - Info/Funktionswort CPU	Abhängig von STEUBYTEA01		Wort	0x0082	0x0043	INT
135 - Betriebsbyte 1	Aus	Bit 0	Byte	0x0083	0x0001	Bool
	Hand	Bit 1	Byte	0x0083	0x0001	Bool
	Test	Bit 2	Byte	0x0083	0x0001	Bool
	Auto	Bit 3	Byte	0x0083	0x0001	Bool
	Start	Bit 4	Byte	0x0083	0x0001	Bool
	Leistungssollwert intern Ein	Bit 5	Byte	0x0083	0x0001	Bool
	Betrieb	Bit 6	Byte	0x0083	0x0001	Bool
	Lampentest	Bit 7	Byte	0x0083	0x0001	Bool
136 - Betriebsbyte 2	GLS Ein	Bit 0	Byte	0x0084	0x0002	Bool
	NLS Ein	Bit 1	Byte	0x0084	0x0002	Bool
	Störstellenfreigabe verz.1	Bit 2	Byte	0x0084	0x0002	Bool
	Netzparallelbetrieb	Bit 3	Byte	0x0084	0x0002	Bool
	50Hz Regelung (Inselbetrieb)	Bit 4	Byte	0x0084	0x0002	Bool
	DeltaF_Freigabe	Bit 5	Byte	0x0084	0x0002	Bool
	Synfreigabe	Bit 6	Byte	0x0084	0x0002	Bool
	Leistungsregler EIN	Bit 7	Byte	0x0084	0x0002	Bool
137 - Betriebsbyte 3	Abstellen	Bit 0	Byte	0x0085	0x0003	Bool
	Warnen	Bit 1	Byte	0x0085	0x0003	Bool
	Betriebsumwahl blockieren	Bit 2	Byte	0x0085	0x0003	Bool
	Sprinklerbetrieb	Bit 3	Byte	0x0085	0x0003	Bool
	Drehzahl tiefer	Bit 4	Byte	0x0085	0x0003	Bool
	Drehzahl höher	Bit 5	Byte	0x0085	0x0003	Bool
	Drehzahlregler Reset	Bit 6	Byte	0x0085	0x0003	Bool
	Fernstart	Bit 7	Byte	0x0085	0x0003	Bool
138 - Betriebsbyte 4	Generator Spannung	Bit 0	Byte	0x0086	0x0004	Bool
	Netz Spannung	Bit 1	Byte	0x0086	0x0004	Bool
	Freier Eingang FKT 1	Bit 2	Byte	0x0086	0x0004	Bool
	Freier Eingang FKT 2	Bit 3	Byte	0x0086	0x0004	Bool
	Freier Eingang FKT 3	Bit 4	Byte	0x0086	0x0004	Bool
	Netzschutz U	Bit 5	Byte	0x0086	0x0004	Bool
	Netzschutz F	Bit 6	Byte	0x0086	0x0004	Bool
	Sprinkleranforderung	Bit 7	Byte	0x0086	0x0004	Bool

Modul - GSD-Datei	Bezeichnung	Bit	Länge	PB1	PN1	Typ
139 - Betriebsbyte 5	Hupe	Bit 0	Byte	0x0087	0x0005	Bool
	Sammelstörung	Bit 1	Byte	0x0087	0x0005	Bool
	Netzschutzfreigabe	Bit 2	Byte	0x0087	0x0005	Bool
	CosPhi Regelung Ein	Bit 3	Byte	0x0087	0x0005	Bool
	Spannung tiefer	Bit 4	Byte	0x0087	0x0005	Bool
	Spannung höher	Bit 5	Byte	0x0087	0x0005	Bool
	Spannungsregler Reset	Bit 6	Byte	0x0087	0x0005	Bool
	Diffschutzsperre flankengesteuert	Bit 7	Byte	0x0087	0x0005	Bool
140 - Betriebsbyte 6	Aufhebung Verriegelung	Bit 0	Byte	0x0088	0x0006	Bool
	Zuschaltbereit	Bit 1	Byte	0x0088	0x0006	Bool
	Stoppmagnet Ein	Bit 2	Byte	0x0088	0x0006	Bool
	Rückschaltverzögerung läuft	Bit 3	Byte	0x0088	0x0006	Bool
	Erstzuschaltfreigabe Pilot_FE	Bit 4	Byte	0x0088	0x0006	Bool
	Fernbedienung aktiv (PB1)	Bit 5	Byte	0x0088	0x0006	Bool
	BDEW Freigabe U(t)	Bit 6	Byte	0x0088	0x0006	Bool
	Startblockierung aktiv	Bit 7	Byte	0x0088	0x0006	Bool
141 - Eingangsbyte CPU	Zündrehzahl erreicht	Bit 0	Byte	0x0089	0x0007	Bool
	Fernstart	Bit 1	Byte	0x0089	0x0007	Bool
	Not-Stopp	Bit 2	Byte	0x0089	0x0007	Bool
	Drehzahleingang (Pick-Up)	Bit 3	Byte	0x0089	0x0007	Bool
	Zuschaltfreigabe VDE4105 aktiv	Bit 4	Byte	0x0089	0x0007	Bool
	Sperren U-Regler (DE153)	Bit 5	Byte	0x0089	0x0007	Bool
	Sperren F-Regler (DE154)	Bit 6	Byte	0x0089	0x0007	Bool
	Frei	Bit 7	Byte	0x0089	0x0007	Bool
142 - Ausgangsbyte 1	DA101*	Bit 0	Byte	0x008A	0x0031	Bool
	DA102*	Bit 1	Byte	0x008A	0x0031	Bool
	DA103*	Bit 2	Byte	0x008A	0x0031	Bool
	DA104*	Bit 3	Byte	0x008A	0x0031	Bool
	DA105*	Bit 4	Byte	0x008A	0x0031	Bool
	DA106*	Bit 5	Byte	0x008A	0x0031	Bool
	DA107*	Bit 6	Byte	0x008A	0x0031	Bool
	DA108*	Bit 7	Byte	0x008A	0x0031	Bool
143 - Ausgangsbyte 2	DA109*	Bit 0	Byte	0x008B	0x0032	Bool
	DA110*	Bit 1	Byte	0x008B	0x0032	Bool
	DA111*	Bit 2	Byte	0x008B	0x0032	Bool
	Frei	Bit 3	Byte	0x008B	0x0032	Bool
	Frei	Bit 4	Byte	0x008B	0x0032	Bool
	Frei	Bit 5	Byte	0x008B	0x0032	Bool
	Frei	Bit 6	Byte	0x008B	0x0032	Bool
	Frei	Bit 7	Byte	0x008B	0x0032	Bool
144 - Ausgangsbyte 3	DA201*	Bit 0	Byte	0x008C	0x0033	Bool
	DA202*	Bit 1	Byte	0x008C	0x0033	Bool
	DA203*	Bit 2	Byte	0x008C	0x0033	Bool
	DA204*	Bit 3	Byte	0x008C	0x0033	Bool
	DA205*	Bit 4	Byte	0x008C	0x0033	Bool
	DA206*	Bit 5	Byte	0x008C	0x0033	Bool
	DA207*	Bit 6	Byte	0x008C	0x0033	Bool
	DA208*	Bit 7	Byte	0x008C	0x0033	Bool
145 - Ausgangsbyte 4	DA209*	Bit 0	Byte	0x008D	0x0034	Bool
	DA210*	Bit 1	Byte	0x008D	0x0034	Bool
	DA211*	Bit 2	Byte	0x008D	0x0034	Bool
	Frei	Bit 3	Byte	0x008D	0x0034	Bool
	Frei	Bit 4	Byte	0x008D	0x0034	Bool
	Frei	Bit 5	Byte	0x008D	0x0034	Bool
	Frei	Bit 6	Byte	0x008D	0x0034	Bool
	Frei	Bit 7	Byte	0x008D	0x0034	Bool
146 - Ausgangsbyte 5	DA301*	Bit 0	Byte	0x008E	0x0035	Bool
	DA302*	Bit 1	Byte	0x008E	0x0035	Bool
	DA303*	Bit 2	Byte	0x008E	0x0035	Bool
	DA304*	Bit 3	Byte	0x008E	0x0035	Bool
	DA305*	Bit 4	Byte	0x008E	0x0035	Bool
	DA306*	Bit 5	Byte	0x008E	0x0035	Bool
	DA307*	Bit 6	Byte	0x008E	0x0035	Bool
	DA308*	Bit 7	Byte	0x008E	0x0035	Bool

*Siehe Parametrierung KAS

Modul - GSD-Datei	Bezeichnung	Bit	Länge	PB1	PN1	Typ
147 - Ausgangsbyte 6	DA309*	Bit 0	Byte	0x008F	0x0036	Bool
	DA310*	Bit 1	Byte	0x008F	0x0036	Bool
	DA311*	Bit 2	Byte	0x008F	0x0036	Bool
	Frei	Bit 3	Byte	0x008F	0x0036	Bool
	Frei	Bit 4	Byte	0x008F	0x0036	Bool
	Frei	Bit 5	Byte	0x008F	0x0036	Bool
	Frei	Bit 6	Byte	0x008F	0x0036	Bool
	Frei	Bit 7	Byte	0x008F	0x0036	Bool
148 - Ausgangsbyte 7	DA401*	Bit 0	Byte	0x0090	0x0037	Bool
	DA402*	Bit 1	Byte	0x0090	0x0037	Bool
	DA403*	Bit 2	Byte	0x0090	0x0037	Bool
	DA404*	Bit 3	Byte	0x0090	0x0037	Bool
	DA405*	Bit 4	Byte	0x0090	0x0037	Bool
	DA406*	Bit 5	Byte	0x0090	0x0037	Bool
	DA407*	Bit 6	Byte	0x0090	0x0037	Bool
	DA408*	Bit 7	Byte	0x0090	0x0037	Bool
149 - Ausgangsbyte 8	DA409*	Bit 0	Byte	0x0091	0x0038	Bool
	DA410*	Bit 1	Byte	0x0091	0x0038	Bool
	DA411*	Bit 2	Byte	0x0091	0x0038	Bool
	Frei	Bit 3	Byte	0x0091	0x0038	Bool
	Frei	Bit 4	Byte	0x0091	0x0038	Bool
	Frei	Bit 5	Byte	0x0091	0x0038	Bool
	Frei	Bit 6	Byte	0x0091	0x0038	Bool
	Frei	Bit 7	Byte	0x0091	0x0038	Bool
150 - Ausgangsbyte 9	DA501*	Bit 0	Byte	0x0092	0x0039	Bool
	DA502*	Bit 1	Byte	0x0092	0x0039	Bool
	DA503*	Bit 2	Byte	0x0092	0x0039	Bool
	DA504*	Bit 3	Byte	0x0092	0x0039	Bool
	DA505*	Bit 4	Byte	0x0092	0x0039	Bool
	DA506*	Bit 5	Byte	0x0092	0x0039	Bool
	DA507*	Bit 6	Byte	0x0092	0x0039	Bool
	DA508*	Bit 7	Byte	0x0092	0x0039	Bool
151 - Ausgangsbyte 10	DA509*	Bit 0	Byte	0x0093	0x003A	Bool
	DA510*	Bit 1	Byte	0x0093	0x003A	Bool
	DA511*	Bit 2	Byte	0x0093	0x003A	Bool
	Frei	Bit 3	Byte	0x0093	0x003A	Bool
	Frei	Bit 4	Byte	0x0093	0x003A	Bool
	Frei	Bit 5	Byte	0x0093	0x003A	Bool
	Frei	Bit 6	Byte	0x0093	0x003A	Bool
	Frei	Bit 7	Byte	0x0093	0x003A	Bool
152 - Ausgangsbyte 11	PM2 - DA01 – NLS Bereit (geöffnet)	Bit 0	Byte	0x0094	0x003B	Bool
	PM2 - DA02 – NLS Ein	Bit 1	Byte	0x0094	0x003B	Bool
	PM2 - DA03 – GLS Bereit (geschlossen)	Bit 2	Byte	0x0094	0x003B	Bool
	PM2 - DA04 – GLS Ein	Bit 3	Byte	0x0094	0x003B	Bool
	PM2 - DA05 – Netzschutz NLS (NO)	Bit 4	Byte	0x0094	0x003B	Bool
	PM2 - DA06 – Netzschutz GLS (NC)	Bit 5	Byte	0x0094	0x003B	Bool
	PM2 - DA07 – STM Sammelmeldung (NC)	Bit 6	Byte	0x0094	0x003B	Bool
	PM2 - DA08 – Watchdog (NC)	Bit 7	Byte	0x0094	0x003B	Bool
153 - Ausgangsbyte 12	DM1 - DA11 – Diffschutz >	Bit 0	Byte	0x0095	0x003C	Bool
	DM1 - DA12 – Diffschutz >>	Bit 1	Byte	0x0095	0x003C	Bool
	Frei	Bit 2	Byte	0x0095	0x003C	Bool
	LED1 auf dem Tableau (DIG_LED1)*	Bit 3	Byte	0x0095	0x003C	Bool
	LED2 auf dem Tableau (DIG_LED2)*	Bit 4	Byte	0x0095	0x003C	Bool
	LED3 auf dem Tableau (DIG_LED3)*	Bit 5	Byte	0x0095	0x003C	Bool
	LED4 auf dem Tableau (DIG_LED4)*	Bit 6	Byte	0x0095	0x003C	Bool
	LED5 auf dem Tableau (DIG_LED5)*	Bit 7	Byte	0x0095	0x003C	Bool
154 - Ausgangsbyte 13	Frei	Bit 0	Byte	0x0096	0x003D	Bool
	Frei	Bit 1	Byte	0x0096	0x003D	Bool
	Frei	Bit 2	Byte	0x0096	0x003D	Bool
	Frei	Bit 3	Byte	0x0096	0x003D	Bool
	PB1 – DA31*	Bit 4	Byte	0x0096	0x003D	Bool
	PB1 – DA32*	Bit 5	Byte	0x0096	0x003D	Bool
	PN1/MB1/MB2 – DA33*	Bit 6	Byte	0x0096	0x003D	Bool
	Frei	Bit 7	Byte	0x0096	0x003D	Bool

*Siehe Parametrierung KAS

Modul - GSD-Datei	Bezeichnung	Bit	Länge	PB1	PN1	Typ
174 - Stoermeldungen 129 bis 144	AL129 AI1 Modul2 – Eingang AE11	Bit 0	Wort	0x00AC	0x0013	Bool
	AL130 AI1 Modul2 – Eingang AE12	Bit 1	Wort	0x00AC	0x0013	Bool
	AL131 AI1 Modul2 – Eingang AE13	Bit 2	Wort	0x00AC	0x0013	Bool
	AL132 AI1 Modul2 – Eingang AE14	Bit 3	Wort	0x00AC	0x0013	Bool
	AL133 AI1 Modul2 – Eingang AE15	Bit 4	Wort	0x00AC	0x0013	Bool
	AL134 AI1 Modul2 – Eingang AE16	Bit 5	Wort	0x00AC	0x0013	Bool
	AL135 AI1 Modul3 – Eingang AE17	Bit 6	Wort	0x00AC	0x0013	Bool
	AL136 AI1 Modul3 – Eingang AE18	Bit 7	Wort	0x00AC	0x0013	Bool
	AL137 AI1 Modul3 – Eingang AE19	Bit 8	Wort	0x00AC	0x0013	Bool
	AL138 AI1 Modul3 – Eingang AE20	Bit 9	Wort	0x00AC	0x0013	Bool
	AL139 AI1 Modul3 – Eingang AE21	Bit 10	Wort	0x00AC	0x0013	Bool
	AL140 AI1 Modul3 – Eingang AE22	Bit 11	Wort	0x00AC	0x0013	Bool
	Frei	Bit 12	Wort	0x00AC	0x0013	Bool
	Frei	Bit 13	Wort	0x00AC	0x0013	Bool
	Frei	Bit 14	Wort	0x00AC	0x0013	Bool
	Frei	Bit 15	Wort	0x00AC	0x0013	Bool
175 - Stoermeldungen 145 bis 160	AL145 AT1 Modul1 – Eingang PT1 > *	Bit 0	Wort	0x00AD	0x0014	Bool
	AL146 AT1 Modul1 – Eingang PT1 >> *	Bit 1	Wort	0x00AD	0x0014	Bool
	AL147 AT1 Modul1 – Eingang PT2 > *	Bit 2	Wort	0x00AD	0x0014	Bool
	AL148 AT1 Modul1 – Eingang PT2 >> *	Bit 3	Wort	0x00AD	0x0014	Bool
	AL149 AT1 Modul1 – Eingang PT3 > *	Bit 4	Wort	0x00AD	0x0014	Bool
	AL150 AT1 Modul1 – Eingang PT3 >> *	Bit 5	Wort	0x00AD	0x0014	Bool
	AL151 AT1 Modul1 – Eingang PT4 > *	Bit 6	Wort	0x00AD	0x0014	Bool
	AL152 AT1 Modul1 – Eingang PT4 >> *	Bit 7	Wort	0x00AD	0x0014	Bool
	AL153 AT1 Modul1 – Eingang PT5 > *	Bit 8	Wort	0x00AD	0x0014	Bool
	AL154 AT1 Modul1 – Eingang PT5 >> *	Bit 9	Wort	0x00AD	0x0014	Bool
	AL155 AT1 Modul1 – Eingang PT6 > *	Bit 10	Wort	0x00AD	0x0014	Bool
	AL156 AT1 Modul1 – Eingang PT6 >> *	Bit 11	Wort	0x00AD	0x0014	Bool
	AL157 AT1 Modul1 – Eingang AE23 > *	Bit 12	Wort	0x00AD	0x0014	Bool
	AL158 AT1 Modul1 – Eingang AE23 >> *	Bit 13	Wort	0x00AD	0x0014	Bool
	AL159 AT1 Modul1 – Eingang AE24 > *	Bit 14	Wort	0x00AD	0x0014	Bool
	AL160 AT1 Modul1 – Eingang AE24 >> *	Bit 15	Wort	0x00AD	0x0014	Bool
176 - Stoermeldungen 161 bis 176	AL161 AT1 Modul2 – Eingang PT7 > *	Bit 0	Wort	0x00AE	0x0015	Bool
	AL162 AT1 Modul2 – Eingang PT7 >> *	Bit 1	Wort	0x00AE	0x0015	Bool
	AL163 AT1 Modul2 – Eingang PT8 > *	Bit 2	Wort	0x00AE	0x0015	Bool
	AL164 AT1 Modul2 – Eingang PT8 >> *	Bit 3	Wort	0x00AE	0x0015	Bool
	AL165 AT1 Modul2 – Eingang PT9 > *	Bit 4	Wort	0x00AE	0x0015	Bool
	AL166 AT1 Modul2 – Eingang PT9 >> *	Bit 5	Wort	0x00AE	0x0015	Bool
	AL167 AT1 Modul2 – Eingang PT10 > *	Bit 6	Wort	0x00AE	0x0015	Bool
	AL168 AT1 Modul2 – Eingang PT10 >> *	Bit 7	Wort	0x00AE	0x0015	Bool
	AL169 AT1 Modul2 – Eingang PT11 > *	Bit 8	Wort	0x00AE	0x0015	Bool
	AL170 AT1 Modul2 – Eingang PT11 >> *	Bit 9	Wort	0x00AE	0x0015	Bool
	AL171 AT1 Modul2 – Eingang PT12 > *	Bit 10	Wort	0x00AE	0x0015	Bool
	AL172 AT1 Modul2 – Eingang PT12 >> *	Bit 11	Wort	0x00AE	0x0015	Bool
	AL173 AT1 Modul2 – Eingang AE25 > *	Bit 12	Wort	0x00AE	0x0015	Bool
	AL174 AT1 Modul2 – Eingang AE25 >> *	Bit 13	Wort	0x00AE	0x0015	Bool
	AL175 AT1 Modul2 – Eingang AE26 > *	Bit 14	Wort	0x00AE	0x0015	Bool
	AL176 AT1 Modul2 – Eingang AE26 >> *	Bit 15	Wort	0x00AE	0x0015	Bool
177 - Stoermeldungen 177 bis 192	AL177 J1939 Sammelalarm gelb	Bit 0	Wort	0x00AF	0x0016	Bool
	AL178 J1939 Sammelalarm rot	Bit 1	Wort	0x00AF	0x0016	Bool
	AL179 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 2	Wort	0x00AF	0x0016	Bool
	AL180 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 3	Wort	0x00AF	0x0016	Bool
	AL181 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 4	Wort	0x00AF	0x0016	Bool
	AL182 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 5	Wort	0x00AF	0x0016	Bool
	AL183 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 6	Wort	0x00AF	0x0016	Bool
	AL184 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 7	Wort	0x00AF	0x0016	Bool
	AL185 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 8	Wort	0x00AF	0x0016	Bool
	AL186 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 9	Wort	0x00AF	0x0016	Bool
	AL187 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 10	Wort	0x00AF	0x0016	Bool
	AL188 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 11	Wort	0x00AF	0x0016	Bool
	AL189 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 12	Wort	0x00AF	0x0016	Bool
	AL190 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 13	Wort	0x00AF	0x0016	Bool
	AL191 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 14	Wort	0x00AF	0x0016	Bool
	AL192 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 15	Wort	0x00AF	0x0016	Bool

* Siehe Parametrierung KAS

Modul - GSD-Datei	Bezeichnung	Bit	Länge	PB1	PN1	Typ
178 - Stoermeldungen 193 bis 208	AL193 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 0	Wort	0x00B0	0x0017	Bool
	AL194 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 1	Wort	0x00B0	0x0017	Bool
	AL195 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 2	Wort	0x00B0	0x0017	Bool
	AL196 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 3	Wort	0x00B0	0x0017	Bool
	AL197 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 4	Wort	0x00B0	0x0017	Bool
	AL198 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 5	Wort	0x00B0	0x0017	Bool
	AL199 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 6	Wort	0x00B0	0x0017	Bool
	AL200 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 7	Wort	0x00B0	0x0017	Bool
	AL201 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 8	Wort	0x00B0	0x0017	Bool
	AL202 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 9	Wort	0x00B0	0x0017	Bool
	AL203 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 10	Wort	0x00B0	0x0017	Bool
	AL204 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 11	Wort	0x00B0	0x0017	Bool
	AL205 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 12	Wort	0x00B0	0x0017	Bool
	AL206 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 13	Wort	0x00B0	0x0017	Bool
	AL207 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 14	Wort	0x00B0	0x0017	Bool
	AL208 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 15	Wort	0x00B0	0x0017	Bool
179 - Stoermeldungen 209 bis 224	AL209 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 0	Wort	0x00B1	0x0018	Bool
	AL210 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 1	Wort	0x00B1	0x0018	Bool
	AL211 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 2	Wort	0x00B1	0x0018	Bool
	AL212 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 3	Wort	0x00B1	0x0018	Bool
	AL213 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 4	Wort	0x00B1	0x0018	Bool
	AL214 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 5	Wort	0x00B1	0x0018	Bool
	AL215 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 6	Wort	0x00B1	0x0018	Bool
	AL216 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 7	Wort	0x00B1	0x0018	Bool
	AL217 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 8	Wort	0x00B1	0x0018	Bool
	AL218 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 9	Wort	0x00B1	0x0018	Bool
	AL219 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 10	Wort	0x00B1	0x0018	Bool
	AL220 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 11	Wort	0x00B1	0x0018	Bool
	AL221 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 12	Wort	0x00B1	0x0018	Bool
	AL222 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 13	Wort	0x00B1	0x0018	Bool
	AL223 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 14	Wort	0x00B1	0x0018	Bool
	AL224 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 15	Wort	0x00B1	0x0018	Bool
180 - Stoermeldungen 225 bis 240	AL225 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 0	Wort	0x00B2	0x0019	Bool
	AL226 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 1	Wort	0x00B2	0x0019	Bool
	AL227 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 2	Wort	0x00B2	0x0019	Bool
	AL228 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 3	Wort	0x00B2	0x0019	Bool
	AL229 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 4	Wort	0x00B2	0x0019	Bool
	AL230 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 5	Wort	0x00B2	0x0019	Bool
	AL231 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 6	Wort	0x00B2	0x0019	Bool
	AL232 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 7	Wort	0x00B2	0x0019	Bool
	AL233 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 8	Wort	0x00B2	0x0019	Bool
	AL234 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 9	Wort	0x00B2	0x0019	Bool
	AL235 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 10	Wort	0x00B2	0x0019	Bool
	AL236 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 11	Wort	0x00B2	0x0019	Bool
	AL237 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 12	Wort	0x00B2	0x0019	Bool
	AL238 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 13	Wort	0x00B2	0x0019	Bool
	AL239 J1939 Alarm - Motortyp abhängig	Bit 14	Wort	0x00B2	0x0019	Bool
	AL240 J1939 CAN BUS Fehler	Bit 15	Wort	0x00B2	0x0019	Bool
181 - Stoermeldungen 241 bis 256	AL241 (Freier Eingang*)	Bit 0	Wort	0x00B3	0x001A	Bool
	AL242 (Freier Eingang*)	Bit 1	Wort	0x00B3	0x001A	Bool
	AL243 (Freier Eingang*)	Bit 2	Wort	0x00B3	0x001A	Bool
	AL244 (Freier Eingang*)	Bit 3	Wort	0x00B3	0x001A	Bool
	AL245 (Freier Eingang*)	Bit 4	Wort	0x00B3	0x001A	Bool
	AL246 (Freier Eingang*)	Bit 5	Wort	0x00B3	0x001A	Bool
	AL247 (Freier Eingang*)	Bit 6	Wort	0x00B3	0x001A	Bool
	AL248 (Freier Eingang*)	Bit 7	Wort	0x00B3	0x001A	Bool
	AL249 (Freier Eingang*)	Bit 8	Wort	0x00B3	0x001A	Bool
	AL250 (Freier Eingang*)	Bit 9	Wort	0x00B3	0x001A	Bool
	AL251 (Freier Eingang*)	Bit 10	Wort	0x00B3	0x001A	Bool
	AL252 (Freier Eingang*)	Bit 11	Wort	0x00B3	0x001A	Bool
	AL253 (Freier Eingang*)	Bit 12	Wort	0x00B3	0x001A	Bool
	AL254 (Freier Eingang*)	Bit 13	Wort	0x00B3	0x001A	Bool
	AL255 (Freier Eingang*)	Bit 14	Wort	0x00B3	0x001A	Bool
	AL256 - Gesperrt	Bit 15	Wort	0x00B3	0x001A	Bool

Modul - GSD-Datei	Bezeichnung	Bit	Länge	PB1	PN1	Typ
182 - Stoermeldungen 257 bis 272	Nicht freigegeben in der KAS	Bit 0-15	Wort	0x00B4	0x001B	Bool
183 - Stoermeldungen 273 bis 288	Nicht freigegeben in der KAS	Bit 0-15	Wort	0x00B5	0x001C	Bool
184 - Stoermeldungen 289 bis 304	Nicht freigegeben in der KAS	Bit 0-15	Wort	0x00B6	0x001D	Bool
185 - Stoermeldungen 305 bis 320	Nicht freigegeben in der KAS	Bit 0-15	Wort	0x00B7	0x001E	Bool
186 - Stoermeldungen 321 bis 336	Nicht freigegeben in der KAS	Bit 0-15	Wort	0x00B8	0x001F	Bool
187 - Stoermeldungen 337 bis 352	Nicht freigegeben in der KAS	Bit 0-15	Wort	0x00B9	0x0020	Bool
188 - Stoermeldungen 353 bis 368	Nicht freigegeben in der KAS	Bit 0-15	Wort	0x00BA	0x0021	Bool
189 - Stoermeldungen 369 bis 384	Nicht freigegeben in der KAS	Bit 0-15	Wort	0x00BB	0x0022	Bool
190 - Stoermeldungen 385 bis 400	Nicht freigegeben in der KAS	Bit 0-15	Wort	0x00BC	0x0023	Bool
191 - Stoermeldungen 401 bis 416	Nicht freigegeben in der KAS	Bit 0-15	Wort	0x00BD	0x0024	Bool
192 - Stoermeldungen 417 bis 432	Nicht freigegeben in der KAS	Bit 0-15	Wort	0x00BE	0x0025	Bool
193 - Stoermeldungen 433 bis 448	Nicht freigegeben in der KAS	Bit 0-15	Wort	0x00BF	0x0026	Bool
194 - Stoermeldungen 449 bis 464	Nicht freigegeben in der KAS	Bit 0-15	Wort	0x00C0	0x0027	Bool
195 - Stoermeldungen 465 bis 480	Nicht freigegeben in der KAS	Bit 0-15	Wort	0x00C1	0x0028	Bool
196 - Stoermeldungen 481 bis 496	Nicht freigegeben in der KAS	Bit 0-15	Wort	0x00C2	0x0029	Bool
197 - Stoermeldungen 497 bis 512	Nicht freigegeben in der KAS	Bit 0-15	Wort	0x00C3	0x002A	Bool
207 – KWH-Zähler xxxxx kWh			D-Wort	0x00CD	0x00D9	DINT
208 – Startzähler xxxxx Start(s)			D-Wort	0x00CE	0x00DA	DINT
209 – Betriebsstunden xxxxx h			D-Wort	0x00CF	0x00DB	DINT
234 – CAN Bild1 / Wort 1-8	8 Analogwerte lesen		8 x D-Wort	0x00E8	0x00F4	DINT
235 – CAN Bild2 / Wort 1-8	8 Analogwerte lesen		8 x D-Wort	0x00E9	0x00F5	DINT
236 – CAN Bild3 / Wort 1-8	8 Analogwerte lesen		8 x D-Wort	0x00EA	0x00F6	DINT
237 – CAN Bild4 / Wort 1-8	8 Analogwerte lesen		8 x D-Wort	0x00EB	0x00F7	DINT
238 – CAN Bild5	8 Binärwerte lesen		8 x D-Wort	0x00EC	0x00F8	DINT
239 – CAN Bild6 240 – CAN Bild6	5 Binärwerte schreiben 3 Analogwerte schreiben		5 x D-Wort 3 x D-Wort	0x00ED 0x00EE	0x00F9 0x00FA	DINT DINT

* Siehe Parametrierung KAS

14.3 PM2 Modul

Modul - GSD-Datei	Bezeichnung	Bit	Länge	PB1	PN1	Typ
4 - Generator F1 xx.xx Hz	Generatorfrequenz L1		Wort	0x0000	0x0066	INT
5 - Generator F2 xx.xx Hz	Generatorfrequenz L2		Wort	0x0001	0x0067	INT
6 - Generator F3 xx.xx Hz	Generatorfrequenz L3		Wort	0x0002	0x0068	INT
7 - Generator U1-N xxxx V	Generatorspannung L1-N		Wort	0x0003	0x006C	INT
8 - Generator U2-N xxxx V	Generatorspannung L2-N		Wort	0x0004	0x006D	INT
9 - Generator U3-N xxxx V	Generatorspannung L3-N		Wort	0x0005	0x006E	INT
10 - Generator U1-U2 xxxx V	Generatorspannung L1-2		Wort	0x0006	0x006F	INT
11 - Generator U2-U3 xxxx V	Generatorspannung L2-3		Wort	0x0007	0x0070	INT
12 - Generator U3-U1 xxxx V	Generatorspannung L3-1		Wort	0x0008	0x0071	INT
13 - Netz F1 xx.xx Hz	Netz-/ Sammelschienenfrequenz L1		Wort	0x0009	0x0079	INT
14 - Netz F2 xx.xx Hz	Netz-/ Sammelschienenfrequenz L2		Wort	0x000A	0x007A	INT
15 - Netz F3 xx.xx Hz	Netz-/ Sammelschienenfrequenz L3		Wort	0x000B	0x007B	INT
16 - Netz U1-N xxxx V	Netz-/ Sammelschienenspannung L1-N		Wort	0x000C	0x007F	INT
17 - Netz U2-N xxxx V	Netz-/ Sammelschienenspannung L2-N		Wort	0x000D	0x0080	INT
18 - Netz U3-N xxxx V	Netz-/ Sammelschienenspannung L3-N		Wort	0x000E	0x0081	INT
19 - Netz U1-U2 xxxx V	Netz-/ Sammelschienenspannung L1-L2		Wort	0x000F	0x0082	INT
20 - Netz U2-U3 xxxx V	Netz-/ Sammelschienenspannung L2-L3		Wort	0x0010	0x0083	INT
21 - Netz U3-U1 xxxx V	Netz-/ Sammelschienenspannung L3-L1		Wort	0x0011	0x0084	INT
22 - Strom I1 xx.xx Hz	Generatorstromfrequenz I1		Wort	0x0012	0x008A	INT
23 - Strom I2 xx.xx Hz	Generatorstromfrequenz I2		Wort	0x0013	0x008B	INT
24 - Generator I1 xxxx.xx A	Generatorstrom I1		D-Wort	0x0014	0x008D	DINT

Modul - GSD-Datei	Bezeichnung	Bit	Länge	PB1	PN1	Typ
25 - Generator I2 xxxx.xx A	Generatorstrom I2		D-Wort	0x0015	0x008E	DINT
26 - Generator I3 xxxx.xx A	Generatorstrom I3		D-Wort	0x0016	0x008F	DINT
27 - Generator P1 xxxx.xx kW	Generator Wirkleistung L1		D-Wort	0x0017	0x0095	DINT
28 - Generator P2 xxxx.xx kW	Generator Wirkleistung L2		D-Wort	0x0018	0x0096	DINT
29 - Generator P3 xxxx.xx kW	Generator Wirkleistung L3		D-Wort	0x0019	0x0097	DINT
30 - Generator S1 xxxx.xx kVA	Generator Scheinleistung L1		D-Wort	0x001A	0x0098	DINT
31 - Generator S2 xxxx.xx kVA	Generator Scheinleistung L2		D-Wort	0x001B	0x0099	DINT
32 - Generator S3 xxxx.xx kVA	Generator Scheinleistung L3		D-Wort	0x001C	0x009A	DINT
33 - Gen. Wirkleistung xxxx.xx kW	Generator Wirkleistung Gesamt		D-Wort	0x001D	0x009B	DINT
34 - Gen. Blindleistung xxxx.xx kVAR	Generator Blindleistung Gesamt		D-Wort	0x001E	0x009C	DINT
35 - Gen. Scheinleistung xxxx.xx kVA	Generator Scheinleistung Gesamt		D-Wort	0x001F	0x009D	DINT
36 - Generator CosPhi +/- 1.xxx	Generator CosPhi		Wort	0x0020	0x009E	INT
37 - Netz U1 xxx.x %	Netz-/ Sammelschienenspannung L1		Wort	0x0021	0x0085	INT
38 - Netz U2 xxx.x %	Netz-/ Sammelschienenspannung L2		Wort	0x0022	0x0086	INT
39 - Netz U3 xxx.x %	Netz-/ Sammelschienenspannung L3		Wort	0x0023	0x0087	INT
40 - Generator U1 xxx.x %	Generatorspannung L1		Wort	0x0024	0x0072	INT
41 - Generator U2 xxx.x %	Generatorspannung L2		Wort	0x0025	0x0073	INT
42 - Generator U3 xxx.x %	Generatorspannung L3		Wort	0x0026	0x0074	INT
43 - Generator I1 xxx.x %	Generatorstrom L1		Wort	0x0027	0x0090	INT
44 - Generator I2 xxx.x %	Generatorstrom L2		Wort	0x0028	0x0091	INT
45 - Generator I3 xxx.x %	Generatorstrom L3		Wort	0x0029	0x0092	INT
46 - Generator P1 xxx.x %	Generator Wirkleistung L1		Wort	0x002A	0x009F	INT
47 - Generator P2 xxx.x %	Generator Wirkleistung L2		Wort	0x002B	0x00A0	INT
48 - Generator P3 xxx.x %	Generator Wirkleistung L3		Wort	0x002C	0x00A1	INT
49 - Generator S1 xxx.x %	Generator Scheinleistung L1		Wort	0x002D	0x00A2	INT
50 - Generator S2 xxx.x %	Generator Scheinleistung L2		Wort	0x002E	0x00A3	INT
51 - Generator S3 xxx.x %	Generator Scheinleistung L3		Wort	0x002F	0x00A4	INT
52 - Gen. Scheinleistung xxx.x %	Generator Scheinleistung Gesamt		Wort	0x0030	0x00A5	INT
53 - Gen. Blindleistung xxx.x %	Generator Blindleistung Gesamt		Wort	0x0031	0x00A6	INT
54 - Gen. Gesamtleistung xxx.x %	Generator Wirkleistung Gesamt		Wort	0x0032	0x00A7	INT
-	Zähler (0 bis 3)	Bit 0 .. 7	Byte		0x00A8	
55 - Gen. Winkel L1-2 xxx°	Generatorspannung Winkel L1-L2		Wort	0x0033	0x0069	INT
56 - Gen. Winkel L2-3 xxx°	Generatorspannung Winkel L2-L3		Wort	0x0034	0x006A	INT
57 - Gen. Winkel L3-1 xxx°	Generatorspannung Winkel L3-L1		Wort	0x0035	0x006B	INT
58 - Netz Winkel L1-2 xxx°	Netzspannung Winkel L1-L2		Wort	0x0036	0x007C	INT
59 - Netz Winkel L2-3 xxx°	Netzspannung Winkel L2-L3		Wort	0x0037	0x007D	INT
60 - Netz Winkel L3-1 xxx°	Netzspannung Winkel L3-L1		Wort	0x0038	0x007E	INT
61 - Strom Winkel L1-2 xxx°	Generatorstrom Winkel I1-I2		Wort	0x0039	0x008C	INT
62 - Gen. Spannungsbyte	Generatorspg. erkannt L1	Bit 0	Byte	0x003A	0x005F	Bool
	Generatorspg. erkannt L2	Bit 1	Byte	0x003A	0x005F	Bool
	Generatorspg. erkannt L3	Bit 2	Byte	0x003A	0x005F	Bool
	Nennspannung erkannt L1+2+3	Bit 3	Byte	0x003A	0x005F	Bool
	Spannung >	Bit 4	Byte	0x003A	0x005F	Bool
	Spannung <	Bit 5	Byte	0x003A	0x005F	Bool
	Spannung >>	Bit 6	Byte	0x003A	0x005F	Bool
	Spannung <<	Bit 7	Byte	0x003A	0x005F	Bool
63 - Gen. Frequenzbyte	Generatorfreq. erkannt L1	Bit 0	Byte	0x003B	0x0060	Bool
	Generatorfreq. erkannt L2	Bit 1	Byte	0x003B	0x0060	Bool
	Generatorfreq. erkannt L3	Bit 2	Byte	0x003B	0x0060	Bool
	Nennfrequenz erkannt L1+2+3	Bit 3	Byte	0x003B	0x0060	Bool
	Frequenz >	Bit 4	Byte	0x003B	0x0060	Bool
	Frequenz <	Bit 5	Byte	0x003B	0x0060	Bool
	Frequenz >>	Bit 6	Byte	0x003B	0x0060	Bool
	Frequenz <<	Bit 7	Byte	0x003B	0x0060	Bool

Modul - GSD-Datei	Bezeichnung	Bit	Länge	PB1	PN1	Typ
64 - Gen. Netzschutzbyte	Netzschutz Vektor >	Bit 0	Byte	0x003C	0x0061	Bool
	Netzschutz Vektor >>	Bit 1	Byte	0x003C	0x0061	Bool
	Netzschutz U>	Bit 2	Byte	0x003C	0x0061	Bool
	Netzschutz U<	Bit 3	Byte	0x003C	0x0061	Bool
	Netzschutz F>	Bit 4	Byte	0x003C	0x0061	Bool
	Netzschutz F<	Bit 5	Byte	0x003C	0x0061	Bool
	Netzschutz Sammelalarm	Bit 6	Byte	0x003C	0x0061	Bool
	Netzschutz freigegeben	Bit 7	Byte	0x003C	0x0061	Bool
65 - Gen. Vektorbyte 1	Dif. Vektorsprung L1 > (plus)	Bit 0	Byte	0x003D	0x0062	Bool
	Dif. Vektorsprung L2 > (plus)	Bit 1	Byte	0x003D	0x0062	Bool
	Dif. Vektorsprung L3 > (plus)	Bit 2	Byte	0x003D	0x0062	Bool
	Dif. Vektorsprung L1 > (minus)	Bit 3	Byte	0x003D	0x0062	Bool
	Dif. Vektorsprung L2 > (minus)	Bit 4	Byte	0x003D	0x0062	Bool
	Dif. Vektorsprung L2 > (minus)	Bit 5	Byte	0x003D	0x0062	Bool
	Netzschutz U<<	Bit 6	Byte	0x003D	0x0062	Bool
	Netzschutz U>>	Bit 7	Byte	0x003D	0x0062	Bool
66 - Gen. Vektorbyte 2	Dif. Vektorsprung L1 >> (plus)	Bit 0	Byte	0x003E	0x0063	Bool
	Dif. Vektorsprung L2 >> (plus)	Bit 1	Byte	0x003E	0x0063	Bool
	Dif. Vektorsprung L3 >> (plus)	Bit 2	Byte	0x003E	0x0063	Bool
	Dif. Vektorsprung L1 >> (minus)	Bit 3	Byte	0x003E	0x0063	Bool
	Dif. Vektorsprung L2 >> (minus)	Bit 4	Byte	0x003E	0x0063	Bool
	Dif. Vektorsprung L2 >> (minus)	Bit 5	Byte	0x003E	0x0063	Bool
	Netzschutz F<<	Bit 6	Byte	0x003E	0x0063	Bool
	Netzschutz F>>	Bit 7	Byte	0x003E	0x0063	Bool
67 - Gen. Winkelbyte	Generator Drehfeldfehler	Bit 0	Byte	0x003F	0x0064	Bool
	Spannungswinkelfehler L1	Bit 1	Byte	0x003F	0x0064	Bool
	Spannungswinkelfehler L2	Bit 2	Byte	0x003F	0x0064	Bool
	Spannungswinkelfehler L3	Bit 3	Byte	0x003F	0x0064	Bool
	Spannungsasymetrie	Bit 4	Byte	0x003F	0x0064	Bool
	Q-U Schutz <	Bit 5	Byte	0x003F	0x0064	Bool
	Cos Phi Kapazitiv	Bit 6	Byte	0x003F	0x0064	Bool
	Cos Phi Induktiv	Bit 7	Byte	0x003F	0x0064	Bool
68 - Gen. Synchronisationsbyte	SYN-Impuls	Bit 0	Byte	0x0040	0x0065	Bool
	Delta F OK	Bit 1	Byte	0x0040	0x0065	Bool
	Delta U OK	Bit 2	Byte	0x0040	0x0065	Bool
	Impuls Spannung +	Bit 3	Byte	0x0040	0x0065	Bool
	Impuls Spannung -	Bit 4	Byte	0x0040	0x0065	Bool
	Impuls Frequenz +	Bit 5	Byte	0x0040	0x0065	Bool
	Impuls Frequenz -	Bit 6	Byte	0x0040	0x0065	Bool
	Q-U Schutz <<	Bit 7	Byte	0x0040	0x0065	Bool
69 - Netz Spannungsbyte	Netzspg. erkannt L1	Bit 0	Byte	0x0041	0x0075	Bool
	Netzspg. erkannt L2	Bit 1	Byte	0x0041	0x0075	Bool
	Netzspg. erkannt L3	Bit 2	Byte	0x0041	0x0075	Bool
	Nennspannung erkannt L1+2+3	Bit 3	Byte	0x0041	0x0075	Bool
	Spannung >	Bit 4	Byte	0x0041	0x0075	Bool
	Spannung <	Bit 5	Byte	0x0041	0x0075	Bool
	Spannung >>	Bit 6	Byte	0x0041	0x0075	Bool
	Spannung <<	Bit 7	Byte	0x0041	0x0075	Bool
70 - Netz Frequenzbyte	Netzfreq. erkannt L1	Bit 0	Byte	0x0042	0x0076	Bool
	Netzfreq. erkannt L2	Bit 1	Byte	0x0042	0x0076	Bool
	Netzfreq. erkannt L3	Bit 2	Byte	0x0042	0x0076	Bool
	Nennfrequenz erkannt L1+2+3	Bit 3	Byte	0x0042	0x0076	Bool
	Frequenz >	Bit 4	Byte	0x0042	0x0076	Bool
	Frequenz <	Bit 5	Byte	0x0042	0x0076	Bool
	Frequenz >>	Bit 6	Byte	0x0042	0x0076	Bool
	Frequenz <<	Bit 7	Byte	0x0042	0x0076	Bool
71 - Netz Winkelbyte	Netz Drehfeldfehler	Bit 0	Byte	0x0043	0x0078	Bool
	Spannungswinkelfehler L1	Bit 1	Byte	0x0043	0x0078	Bool
	Spannungswinkelfehler L2	Bit 2	Byte	0x0043	0x0078	Bool
	Spannungswinkelfehler L3	Bit 3	Byte	0x0043	0x0078	Bool
	Spannungsasymetrie	Bit 4	Byte	0x0043	0x0078	Bool
	Frei	Bit 5	Byte	0x0043	0x0078	Bool
	BDEW U(t) Zeit läuft	Bit 6	Byte	0x0043	0x0078	Bool
	BDEW U(t) Auslösung	Bit 7	Byte	0x0043	0x0078	Bool

Modul - GSD-Datei	Bezeichnung	Bit	Länge	PB1	PN1	Typ
72 - Gen Strombyte	Generatorstrom erkannt I1	Bit 0	Byte	0x0044	0x0088	Bool
	Generatorstrom erkannt I2	Bit 1	Byte	0x0044	0x0088	Bool
	Generatorstrom erkannt I3	Bit 2	Byte	0x0044	0x0088	Bool
	Nennstrom erkannt L1+2+3	Bit 3	Byte	0x0044	0x0088	Bool
	Überstrom >	Bit 4	Byte	0x0044	0x0088	Bool
	Überstrom >>	Bit 5	Byte	0x0044	0x0088	Bool
	Überstrom VDE100-718	Bit 6	Byte	0x0044	0x0088	Bool
	Überstromzeitschutz	Bit 7	Byte	0x0044	0x0088	Bool
73 - Gen. Leistungsbyte	Belastet	Bit 0	Byte	0x0045	0x0093	Bool
	Leistung >	Bit 1	Byte	0x0045	0x0093	Bool
	Leistung >>	Bit 2	Byte	0x0045	0x0093	Bool
	Rückleistung >	Bit 3	Byte	0x0045	0x0093	Bool
	Rückleistung >>	Bit 4	Byte	0x0045	0x0093	Bool
	Schieflast	Bit 5	Byte	0x0045	0x0093	Bool
	KWH Puls	Bit 6	Byte	0x0045	0x0093	Bool
	Frei	Bit 7	Byte	0x0045	0x0093	Bool
74 - Gen. S/Q-byte	Scheinleistung >	Bit 0	Byte	0x0046	0x0094	Bool
	Scheinleistung >>	Bit 1	Byte	0x0046	0x0094	Bool
	Blindleistung >	Bit 2	Byte	0x0046	0x0094	Bool
	Blindleistung >>	Bit 3	Byte	0x0046	0x0094	Bool
	Frei	Bit 4	Byte	0x0046	0x0094	Bool
	Frei	Bit 5	Byte	0x0046	0x0094	Bool
	Frei	Bit 6	Byte	0x0046	0x0094	Bool
	Frei	Bit 7	Byte	0x0046	0x0094	Bool
75 - Gen. Stromrichtungsbyte	Strom Drehfeld rechts	Bit 0	Byte	0x0047	0x0089	Bool
	Strom Drehfeld links	Bit 1	Byte	0x0047	0x0089	Bool
	Frei	Bit 2	Byte	0x0047	0x0089	Bool
	Frei	Bit 3	Byte	0x0047	0x0089	Bool
	Frei	Bit 4	Byte	0x0047	0x0089	Bool
	Frei	Bit 5	Byte	0x0047	0x0089	Bool
	Frei	Bit 6	Byte	0x0047	0x0089	Bool
	Frei	Bit 7	Byte	0x0047	0x0089	Bool
173 - VDE4105 Zustandsbyte	VDE4105 Sammelfehler	Bit 0	Byte	0x00AB	0x0077	Bool
	VDE4105 U< (80%)	Bit 1	Byte	0x00AB	0x0077	Bool
	VDE4105 U> (115%)	Bit 2	Byte	0x00AB	0x0077	Bool
	VDE4105 F< (47,5Hz)	Bit 3	Byte	0x00AB	0x0077	Bool
	VDE4105 F> (51,5Hz)	Bit 4	Byte	0x00AB	0x0077	Bool
	VDE4105 U> (Qualität)	Bit 5	Byte	0x00AB	0x0077	Bool
	Frei	Bit 6	Byte	0x00AB	0x0077	Bool
	VDE4105 Zuschaltfreigabe	Bit 7	Byte	0x00AB	0x0077	Bool

14.4 DM1 Modul

Modul - GSD-Datei	Bezeichnung	Bit	Länge	PB1	PN1	Typ
76 - F intern Strom L1 xx.xx Hz	Interner Strom Frequenz I1		Wort	0x0048	0x00AD	INT
77 - F intern Strom L2 xx.xx Hz	Interner Strom Frequenz I2		Wort	0x0049	0x00AE	INT
78 - F extern Strom L1 xx.xx Hz	Externer Strom Frequenz I1		Wort	0x004A	0x00B8	INT
79 - F extern Strom L2 xx.xx Hz	Externer Strom Frequenz I2		Wort	0x004B	0x00B9	INT
80 - stabiler Strom L1 xxx.xx A	Stabiler Strom I1		D-Wort	0x004C	0x00C3	DINT
81 - stabiler Strom L2 xxx.xx A	Stabiler Strom I2		D-Wort	0x004D	0x00C4	DINT
82 - stabiler Strom L3 xxx.xx A	Stabiler Strom I3		D-Wort	0x004E	0x00C5	DINT
83 - interner Strom L1 xxx.xx A	Interner Strom I1		D-Wort	0x004F	0x00B2	DINT
84 - interner Strom L2 xxx.xx A	Interner Strom I2		D-Wort	0x0050	0x00B3	DINT
85 - interner Strom L3 xxx.xx A	Interner Strom I3		D-Wort	0x0051	0x00B4	DINT
86 - externer Strom L1 xxx.xx A	Externer Strom I1		D-Wort	0x0052	0x00BD	DINT
87 - externer Strom L2 xxx.xx A	Externer Strom I2		D-Wort	0x0053	0x00BE	DINT
88 - externer Strom L3 xxx.xx A	Externer Strom I3		D-Wort	0x0054	0x00BF	DINT
89 - Differenz Strom L1 xxx.xx A	Differenz Strom I1		D-Wort	0x0055	0x00C6	DINT
90 - Differenz Strom L2 xxx.xx A	Differenz Strom I2		D-Wort	0x0056	0x00C7	DINT

Modul - GSD-Datei	Bezeichnung	Bit	Länge	PB1	PN1	Typ
91 - Differenz Strom L3 xxx.xx A	Differenz Strom I3		D-Wort	0x0057	0x00C8	DINT
92 - stabiler Strom I1 xxx.x %	Stabiler Strom I1		Wort	0x0058	0x00C9	INT
93 - stabiler Strom I2 xxx.x %	Stabiler Strom I2		Wort	0x0059	0x00CA	INT
94 - stabiler Strom I3 xxx.x %	Stabiler Strom I3		Wort	0x005A	0x00CB	INT
95 - interner Strom I1 xxx.x %	Interner Strom I1		Wort	0x005B	0x00B5	INT
96 - interner Strom I2 xxx.x %	Interner Strom I2		Wort	0x005C	0x00B6	INT
97 - interner Strom I3 xxx.x %	Interner Strom I3		Wort	0x005D	0x00B7	INT
98 - externer Strom I1 xxx.x %	Externer Strom I1		Wort	0x005E	0x00C0	INT
99 - externer Strom I2 xxx.x %	Externer Strom I2		Wort	0x005F	0x00C1	INT
100 - externer Strom I3 xxx.x %	Externer Strom I3		Wort	0x0060	0x00C2	INT
101 - Differenz Strom I1 xxx.x %	Differenz Strom I1		Wort	0x0061	0x00CC	INT
102 - Differenz Strom I2 xxx.x %	Differenz Strom I2		Wort	0x0062	0x00CD	INT
103 - Differenz Strom I3 xxx.x %	Differenz Strom I3		Wort	0x0063	0x00CE	INT
104 - Winkel intern I1-I2 xxx°	Interner Strom Winkel I1-I2		Wort	0x0064	0x00AF	INT
105 - Winkel intern I2-I3 xxx°	Interner Strom Winkel I2-I3		Wort	0x0065	0x00B0	INT
106 - Winkel intern I3-I1 xxx°	Interner Strom Winkel I3-I1		Wort	0x0066	0x00B1	INT
107 - Winkel extern I1-I2 xxx°	Externer Strom Winkel I1-I2		Wort	0x0067	0x00BA	INT
108 - Winkel extern I2-I3 xxx°	Externer Strom Winkel I2-I3		Wort	0x0068	0x00BB	INT
109 - Winkel extern I3-I1 xxx°	Externer Strom Winkel I3-I1		Wort	0x0069	0x00BC	INT
110 - Winkel intern/extern L1 xxx°	Intern/Extern Strom Winkel I1		Wort	0x006A	0x00CF	INT
111 - Diff.byte Intern	Strom intern erkannt I1	Bit 0	Byte	0x006B	0x00AA	Bool
	Strom intern erkannt I2	Bit 1	Byte	0x006B	0x00AA	Bool
	Strom intern erkannt I3	Bit 2	Byte	0x006B	0x00AA	Bool
	Nennstrom erkannt L1+2+3	Bit 3	Byte	0x006B	0x00AA	Bool
	Frei	Bit 4	Byte	0x006B	0x00AA	Bool
	Frei	Bit 5	Byte	0x006B	0x00AA	Bool
	Diffstom >	Bit 6	Byte	0x006B	0x00AA	Bool
	Diffstrom >>	Bit 7	Byte	0x006B	0x00AA	Bool
112 - Diff.byte Extern	Strom extern erkannt I1	Bit 0	Byte	0x006C	0x00AB	Bool
	Strom extern erkannt I2	Bit 1	Byte	0x006C	0x00AB	Bool
	Strom extern erkannt I3	Bit 2	Byte	0x006C	0x00AB	Bool
	Nennstrom erkannt L1+2+3	Bit 3	Byte	0x006C	0x00AB	Bool
	Frei	Bit 4	Byte	0x006C	0x00AB	Bool
	Frei	Bit 5	Byte	0x006C	0x00AB	Bool
	85% ID bei 500% Auslösung	Bit 6	Byte	0x006C	0x00AB	Bool
	100% ID Auslösung	Bit 7	Byte	0x006C	0x00AB	Bool
113 - Diff. Sperrbyte	Auslösung gesperrt über DE	Bit 0	Byte	0x006D	0x00AC	Bool
	Auslösung gesperrt ü. Delta ID	Bit 1	Byte	0x006D	0x00AC	Bool
	Frei	Bit 2	Byte	0x006D	0x00AC	Bool
	Frei	Bit 3	Byte	0x006D	0x00AC	Bool
	Frei	Bit 4	Byte	0x006D	0x00AC	Bool
	Frei	Bit 5	Byte	0x006D	0x00AC	Bool
	Frei	Bit 6	Byte	0x006D	0x00AC	Bool
	Frei	Bit 7	Byte	0x006D	0x00AC	Bool

14.5 DI1 Modul

Modul - GSD-Datei	Bezeichnung	Bit	Länge	PB1	PN1	Typ
198 - Eingangsbyte 1	DE101*	Bit 0	Byte	0x00C4	0x0056	Bool
	DE102*	Bit 1	Byte	0x00C4	0x0056	Bool
	DE103*	Bit 2	Byte	0x00C4	0x0056	Bool
	DE104*	Bit 3	Byte	0x00C4	0x0056	Bool
	DE105*	Bit 4	Byte	0x00C4	0x0056	Bool
	DE106*	Bit 5	Byte	0x00C4	0x0056	Bool
	DE107*	Bit 6	Byte	0x00C4	0x0056	Bool
	DE108*	Bit 7	Byte	0x00C4	0x0056	Bool
199- Eingangsbyte 2	DE109*	Bit 0	Byte	0x00C5	0x0057	Bool
	DE110*	Bit 1	Byte	0x00C5	0x0057	Bool
	DE111*	Bit 2	Byte	0x00C5	0x0057	Bool
	DE112*	Bit 3	Byte	0x00C5	0x0057	Bool
	DE113*	Bit 4	Byte	0x00C5	0x0057	Bool
	DE114*	Bit 5	Byte	0x00C5	0x0057	Bool
	DE115*	Bit 6	Byte	0x00C5	0x0057	Bool
	DE116*	Bit 7	Byte	0x00C5	0x0057	Bool
200 - Eingangsbyte 3	DE117*	Bit 0	Byte	0x00C6	0x0058	Bool
	DE118*	Bit 1	Byte	0x00C6	0x0058	Bool
	DE119*	Bit 2	Byte	0x00C6	0x0058	Bool
	DE120*	Bit 3	Byte	0x00C6	0x0058	Bool
	DE121*	Bit 4	Byte	0x00C6	0x0058	Bool
	DE122*	Bit 5	Byte	0x00C6	0x0058	Bool
	Frei	Bit 6	Byte	0x00C6	0x0058	Bool
	Frei	Bit 7	Byte	0x00C6	0x0058	Bool
201 - Eingangsbyte 4	DE201*	Bit 0	Byte	0x00C7	0x0059	Bool
	DE202*	Bit 1	Byte	0x00C7	0x0059	Bool
	DE203*	Bit 2	Byte	0x00C7	0x0059	Bool
	DE204*	Bit 3	Byte	0x00C7	0x0059	Bool
	DE205*	Bit 4	Byte	0x00C7	0x0059	Bool
	DE206*	Bit 5	Byte	0x00C7	0x0059	Bool
	DE207*	Bit 6	Byte	0x00C7	0x0059	Bool
	DE208*	Bit 7	Byte	0x00C7	0x0059	Bool
202 - Eingangsbyte 5	DE209*	Bit 0	Byte	0x00C8	0x005A	Bool
	DE210*	Bit 1	Byte	0x00C8	0x005A	Bool
	DE211*	Bit 2	Byte	0x00C8	0x005A	Bool
	DE212*	Bit 3	Byte	0x00C8	0x005A	Bool
	DE213*	Bit 4	Byte	0x00C8	0x005A	Bool
	DE214*	Bit 5	Byte	0x00C8	0x005A	Bool
	DE215*	Bit 6	Byte	0x00C8	0x005A	Bool
	DE216*	Bit 7	Byte	0x00C8	0x005A	Bool
203 - Eingangsbyte 6	DE217*	Bit 0	Byte	0x00C9	0x005B	Bool
	DE218*	Bit 1	Byte	0x00C9	0x005B	Bool
	DE219*	Bit 2	Byte	0x00C9	0x005B	Bool
	DE220*	Bit 3	Byte	0x00C9	0x005B	Bool
	DE221*	Bit 4	Byte	0x00C9	0x005B	Bool
	DE222*	Bit 5	Byte	0x00C9	0x005B	Bool
	Frei	Bit 6	Byte	0x00C9	0x005B	Bool
	Frei	Bit 7	Byte	0x00C9	0x005B	Bool
204 - Eingangsbyte 7	DE301*	Bit 0	Byte	0x00CA	0x005C	Bool
	DE302*	Bit 1	Byte	0x00CA	0x005C	Bool
	DE303*	Bit 2	Byte	0x00CA	0x005C	Bool
	DE304*	Bit 3	Byte	0x00CA	0x005C	Bool
	DE305*	Bit 4	Byte	0x00CA	0x005C	Bool
	DE306*	Bit 5	Byte	0x00CA	0x005C	Bool
	DE307*	Bit 6	Byte	0x00CA	0x005C	Bool
	DE308*	Bit 7	Byte	0x00CA	0x005C	Bool
205 - Eingangsbyte 8	DE309*	Bit 0	Byte	0x00CB	0x005D	Bool
	DE310*	Bit 1	Byte	0x00CB	0x005D	Bool
	DE311*	Bit 2	Byte	0x00CB	0x005D	Bool
	DE312*	Bit 3	Byte	0x00CB	0x005D	Bool
	DE313*	Bit 4	Byte	0x00CB	0x005D	Bool
	DE314*	Bit 5	Byte	0x00CB	0x005D	Bool
	DE315*	Bit 6	Byte	0x00CB	0x005D	Bool
	DE316*	Bit 7	Byte	0x00CB	0x005D	Bool

*Siehe Parametrierung KAS

Modul - GSD-Datei	Bezeichnung	Bit	Länge	PB1	PN1	Typ
206 - Eingangsbyte 9	DE317*	Bit 0	Byte	0x00CC	0x005E	Bool
	DE318*	Bit 1	Byte	0x00CC	0x005E	Bool
	DE319*	Bit 2	Byte	0x00CC	0x005E	Bool
	DE320*	Bit 3	Byte	0x00CC	0x005E	Bool
	DE321*	Bit 4	Byte	0x00CC	0x005E	Bool
	DE322*	Bit 5	Byte	0x00CC	0x005E	Bool
	Frei	Bit 6	Byte	0x00CC	0x005E	Bool
	Frei	Bit 7	Byte	0x00CC	0x005E	Bool

*Siehe Parametrierung KAS

14.6 AI1 Modul

Modul - GSD-Datei	Bezeichnung	Bit	Länge	PB1	PN1	Typ
155 - Analogeingangswort U101 +/- 32767 *	Analogeingang 5 (V/mA)		INT	0x0099	0x0044	INT
156 - Analogeingangswort U102 +/- 32767 *	Analogeingang 6 (V/mA)		INT	0x009A	0x0045	INT
157 - Analogeingangswort U103 +/- 32767 *	Analogeingang 7 (V/mA)		INT	0x009B	0x0046	INT
158 - Analogeingangswort U104 +/- 32767 *	Analogeingang 8 (V/mA)		INT	0x009C	0x0047	INT
159 - Analogeingangswort U105 +/- 32767 *	Analogeingang 9 (V/mA)		INT	0x009D	0x0048	INT
160 - Analogeingangswort U106 +/- 32767 *	Analogeingang 10 (V/mA)		INT	0x009E	0x0049	INT
161 - Analogeingangswort U201 +/- 32767 *	Analogeingang 11 (V/mA)		INT	0x009F	0x004A	INT
162 - Analogeingangswort U202 +/- 32767 *	Analogeingang 12 (V/mA)		INT	0x00A0	0x004B	INT
163 - Analogeingangswort U203 +/- 32767 *	Analogeingang 13 (V/mA)		INT	0x00A1	0x004C	INT
164 - Analogeingangswort U204 +/- 32767 *	Analogeingang 14 (V/mA)		INT	0x00A2	0x004D	INT
165 - Analogeingangswort U205 +/- 32767 *	Analogeingang 15 (V/mA)		INT	0x00A3	0x004E	INT
166 - Analogeingangswort U206 +/- 32767 *	Analogeingang 16 (V/mA)		INT	0x00A4	0x004F	INT
167 - Analogeingangswort U301 +/- 32767 *	Analogeingang 17 (V/mA)		INT	0x00A5	0x0050	INT
168 - Analogeingangswort U302 +/- 32767 *	Analogeingang 18 (V/mA)		INT	0x00A6	0x0051	INT
169 - Analogeingangswort U303 +/- 32767 *	Analogeingang 19 (V/mA)		INT	0x00A7	0x0052	INT
170 - Analogeingangswort U304 +/- 32767 *	Analogeingang 20 (V/mA)		INT	0x00A8	0x0053	INT
171 - Analogeingangswort U305 +/- 32767 *	Analogeingang 21 (V/mA)		INT	0x00A9	0x0054	INT
172 - Analogeingangswort U306 +/- 32767 *	Analogeingang 22 (V/mA)		INT	0x00AA	0x0055	INT

*Einheit und Skalierung ist der Parametrierung zu entnehmen

14.7 AT1 Modul

Modul - GSD-Datei	Modul - GSD-Datei	Bit	Länge	PB1	PN1	Typ
210 - AT-1 / 1 Temperatur 1 xxx.x °C	PT100(0) Messung PT1		INT	0x00D0	0x00DC	INT
211 - AT-1 / 1 Temperatur 2 xxx.x °C	PT100(0) Messung PT2		INT	0x00D1	0x00DD	INT
212 - AT-1 / 1 Temperatur 3 xxx.x °C	PT100(0) Messung PT3		INT	0x00D2	0x00DE	INT
213 - AT-1 / 1 Temperatur 4 xxx.x °C	PT100(0) Messung PT4		INT	0x00D3	0x00DF	INT
214 - AT-1 / 1 Temperatur 5 xxx.x °C	PT100(0) Messung PT5		INT	0x00D4	0x00E0	INT
215 - AT-1 / 1 Temperatur 6 xxx.x °C	PT100(0) Messung PT6		INT	0x00D5	0x00E1	INT
216 - AT-1 / 1 Analog 1 +/- 32767 *	Analogeingang 23 (V/mA)		INT	0x00D6	0x00E2	INT
217 - AT-1 / 1 Analog 2 +/- 32767 *	Analogeingang 24 (V/mA)		INT	0x00D7	0x00E3	INT
218 - AT-1 / 2 Temperatur 1 xxx.x °C	PT100(0) Messung PT7		INT	0x00D8	0x00E4	INT
219 - AT-1 / 2 Temperatur 2 xxx.x °C	PT100(0) Messung PT8		INT	0x00D9	0x00E5	INT
220 - AT-1 / 2 Temperatur 3 xxx.x °C	PT100(0) Messung PT9		INT	0x00DA	0x00E6	INT
221 - AT-1 / 2 Temperatur 4 xxx.x °C	PT100(0) Messung PT10		INT	0x00DB	0x00E7	INT
222 - AT-1 / 2 Temperatur 5 xxx.x °C	PT100(0) Messung PT11		INT	0x00DC	0x00E8	INT
223 - AT-1 / 2 Temperatur 6 xxx.x °C	PT100(0) Messung PT12		INT	0x00DD	0x00E9	INT
224 - AT-1 / 2 Analog 1 +/- 32767 *	Analogeingang 25 (V/mA)		INT	0x00DE	0x00EA	INT
225 - AT-1 / 2 Analog 2 +/- 32767 *	Analogeingang 26 (V/mA)		INT	0x00DF	0x00EB	INT

*Einheit und Skalierung ist der Parametrierung zu entnehmen

Technische Änderungen vorbehalten!

Hanseatic Power Solutions GmbH
Oststraße 67
22844 Norderstedt

Telefon +49 (0)40 5303479-0
Telefax +49 (0)40 5303479-90
Internet www.hps-power.com