10 DIAGNOSTIKSYSTEM

Das Diagnosesystem von COMBIACEX/BLEX NEW GENERATION liefert dem Bediener Informationen über eine Vielzahl von Fehlern oder Problemen, die bei der Steuerung auftreten können.

Fehler im Zusammenhang mit Hardwareausfällen, die das Drehen des Motors verhindern, oder sicherheitsrelevante Ausfälle werden durch Anhalten der Leistungsbrücke und, wenn möglich, durch Öffnen des Hauptschützes und Betätigen der elektromechanischen Bremse behoben. Bei geringfügigen Problemen, die kein Anhalten des Leistungsteils erfordern, steuert der Controller den Motor hingegen weiter. Je nach Art des Problems werden vorbeugende Maßnahmen ergriffen, wie z. B. das Anhalten der Maschine oder die Reduzierung der Leistung.

Die Abschnitte 10.3 und 10.4 enthalten umfassende Informationen zu allen Alarmen sowohl des Master- als auch des Supervisor-Mikrocontrollers.

10.1 Menü „ALARME“

Das Alarmprotokoll kann verwendet werden, um die Historie der in der Vergangenheit aufgetretenen Alarme zu überprüfen. Es hat eine FIFO-Struktur (First Input First Output), was bedeutet, dass der älteste Alarm verloren geht, wenn die Datenbank voll ist und ein neuer Alarm aufgezeichnet wird. Die folgenden Informationen werden angezeigt:

- Der Alarmcode.
- Die Anzahl der aufeinanderfolgenden Alarmauslösungen.
- Der Betriebsstundenzählerwert beim letzten Auftreten des Alarms.
- Die Temperatur des Wechselrichters beim ersten Auftreten des Alarms.

4 *Wenn derselbe Alarm mehrmals hintereinander auftritt, erstellt der Controller nicht jedes Mal einen neuen Logbucheintrag, sondern aktualisiert den entsprechenden Eintrag, erhöht den Zähler für die Anzahl der Auftritte und aktualisiert das Feld für den Stundenzähler.*

10.2 LED

Zur einfachen visuellen Diagnose von Systemfehlern und zur Überwachung des Systemstatus ist eine rote LED durch ein spezielles Fenster auf dem Deckel des Controllers sichtbar.

Alarm-LED auf dem Deckel des Controllers.

Beim Start leuchtet die LED 2 Sekunden lang auf und bleibt dann kontinuierlich ausgeschaltet, solange kein Fehler vorliegt.

Im Fehlerfall blinkt es; das Blinkmuster codiert die aktiven Fehler in einem sich wiederholenden Zyklus. Jeder Code besteht aus zwei Dezimalziffern, die in der folgenden Reihenfolge angezeigt werden:

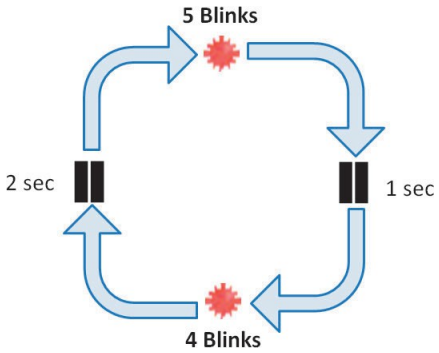
5. Es blinkt so oft wie die erste Dezimalstelle.
6. Es macht eine Pause von 1 Sekunde.
7. Es blinkt so oft wie die zweite Dezimalstelle. Nach einer Pause

von 2 Sekunden wiederholt sich die Sequenz.

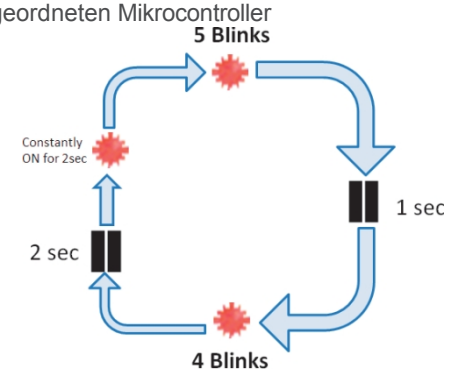
Bei Fehlern des übergeordneten Mikrocontrollers ist die Sequenz dieselbe, mit dem einzigen Unterschied, dass die LED 2 Sekunden lang leuchtet, bevor sie den entsprechenden Code blinkt.

Beispiele:

- Alarm 54 am Master-Mikrocontroller



- Alarm 54 am übergeordneten Mikrocontroller



10.3 Alarme vom Master-MCU

Fehlercode	Auswirkung	Bedingung	Neustartverfahren	MDI / LED-CODE	CAN OPEN CODE	ZAPI-CODE
WARTEN AUF KNOTEN	MC ist geöffnet, EB ist aktiviert, Traktion, Gleichstrompumpe und Ventile sind deaktiviert	Start, Standby, Betrieb	Tasten-Recycling	0	0000	224
BATTERIE SCHWACH	Gemäß Parameter BATTERIEPRÜFUNG (SET OPTIONS-Liste, Absatz 8.2.2). MC wird geöffnet, EB wird angelegt, Traktion, DC-Pumpe und Ventile werden deaktiviert.	Start, Standby, Betrieb	Batterieaufladung, Schlüsselwiederholung	0	FF42	66
DATENERFASSUNG	Traktion ist deaktiviert	Kalibrierung des Controllers	Traktionsanforderung	0	0000	247
KONTROLLE ERFORDERLICH	Eine Warnung wird im Display angezeigt	Inbetriebnahme	Check-up abgeschlossen, Schlüssel zurückgegeben	0	0000	249

Fehlercode	Auswirkung	Bedingung	Neustartvorgang	MDI / LED-CODE	CAN OPEN CODE	ZAPI-CODE
DREHZAHL HOCH	MC ist geöffnet, Traktion und Gleichstrompumpe sind deaktiviert	Lauf	Schlüssel-Recycling	0	FFA1	161
FALSCHE LEISTUNG.	Traktion ist deaktiviert	Start, Standby, Betrieb	Traktionsanforderung	0	FF95	149
WARNUNG SLAVE	MC ist geöffnet, EB ist aktiviert, Traktion und Gleichstrompumpe sind deaktiviert	Start, Standby, Betrieb	Tastenzyklus	1	FF01	244
ERFASSUNG A.S.		Sensor-Erfassung	Tastenwiederholung	2	FFAB	171
ERFASSUNG BEENDET		Sensor-Erfassung	Schlüsselrecycling	2	FFAD	173
ERFASSEN ABBRUCH		Sensor-Erfassung	Tastenwiederholung	2	FFAC	172
SPEED FB.ERR. XX	MC ist geöffnet, EB wird angewendet, Traktion ist deaktiviert	Laufen	Traktionsanforderung	3	FFA8	168
OFFSET SPD.SENS.	EB wird angewendet, Traktion ist deaktiviert	Start	Führen Sie die absolute Sensorerkennung durch und führen Sie einen Schlüsselzyklus durch	3	FF99	153
NOTFALL	MC wird geöffnet, EB wird angelegt, Traktion, Gleichstrompumpe und Ventile werden deaktiviert.	Start, Standby, Betrieb	Ventile oder Traktion/DC-Pumpe angefordert	3	FFA9	169
ED-SLIP-MISMATCH	MC ist geöffnet, EB wird angewendet, Traktion ist deaktiviert	Läuft	Traktionsanforderung	7	FFA3	163
WATCHDOG	MC ist geöffnet, EB ist aktiviert, Traktion, DC-Pumpe und Ventile sind deaktiviert	Start, Standby, Betrieb	Schlüssel-Recycling	8	6010	8
EVP-TREIBER OFFEN	EVP1 gestoppt, Traktion ist zulässig	Start, Standby, Betrieb	EVP1-Anforderung	9	FFF8	240
EVP-SPULE OFFEN	EVP1 gestoppt, Traktion ist zulässig	Start, Standby, Betrieb	EVP1-Anforderung	9	5002	214
EVP DRIV. SHORT.	EVP1 gestoppt, Traktion ist zulässig	Start, Standby, Betrieb	EVP1-Anforderung	9	5003	215
EVP-SPULE KURZ.	EVP1 gestoppt, Traktion ist zulässig	Start, Standby, Betrieb	EVP1-Anforderung	9	5004	176
EVP2 TREIBER OFFEN	EVP2 gestoppt, Traktion ist erlaubt	Start, Standby, Betrieb	EVP2-Anforderung	10	FFB8	184
EVP2 SPULE OFFEN	EVP2 gestoppt, Traktion ist zulässig	Start, Standby, Betrieb	EVP2-Anforderung	10	50F2	182
EVP2 ANTRIEB KURZ.	EVP2 gestoppt, Traktion ist zulässig	Start, Standby, Betrieb	EVP2-Anforderung	10	50F3	183
EVP2-SPULE KURZ GESCHLOSSEN.	EVP2 gestoppt, Traktion ist zulässig	Start, Standby, Betrieb	EVP2-Anforderung	10	50F4	252
STALL ROTOR	EB wird angewendet, Traktion ist deaktiviert	Laufen	Traktionsanforderung	11	FFD3	211
STEUERUNG MISM.	MC ist nicht geschlossen, EB wird angewendet, Traktion, DC-Pumpe und Ventile sind deaktiviert	Start	Installieren Sie die richtige Software und Schlüssel neu ein	12	FFEF	239
EEPROM KO	Controller arbeitet mit den Standardparametern	Start, Standby, Betrieb		13	3610	208
PARAM RESTORE	Keine Auswirkung	Start	Traktion/DC-Pumpenanforderung	14	0000	209
SITZFEHLER	MC ist nicht geschlossen, EB wird angewendet, Traktion, Gleichstrompumpe gestoppt	Start, Standby, Betrieb	Ventile oder Traktion oder DC-Pumpenanforderung	15	FFDE	222
HW-FEHLER EV.	MC ist nicht geschlossen, EB wird angewendet, Traktion, Gleichstrompumpe und Ventile sind deaktiviert	Start	Taste erneut drücken	16	FFEE	238
LOGIKFEHLER #3	MC ist geöffnet, EB wird angewendet, Traktion, Gleichstrompumpe und Ventile sind deaktiviert	Start, Standby	Schlüssel-Recycling	17	FF11	17

Fehlercode	Auswirkung	Bedingung	Neustartvorgang	MDI/LED-CODE	CAN OPEN CODE	ZAPI-CODE
LOGIKFEHLER #2	MC ist geöffnet, EB wird angewendet, Traktion, Gleichstrompumpe und Ventile sind deaktiviert	Start, Standby	Schlüssel-Recycling	18	FF12	18
LOGIKFEHLER Nr. 1	MC ist geöffnet, EB wird angewendet, Traktion, DC-Pumpe und Ventile sind deaktiviert	Standby, läuft	Schlüssel-Recycling	19	5114	19
VKEY AUS KURZ GESCHLOSSEN	MC ist nicht geschlossen, EB wird angewendet, Traktion, Gleichstrompumpe und Ventile sind deaktiviert.	Start	Tasten-Recycling	20	5101	220
CONT. DRV. EV	Ventile sind gestoppt, Traktion ist erlaubt	Start, Standby, Betrieb	Ventilanforderung	21	FFE8	232
DRV. SHOR. EV	Ventile sind geschlossen, Traktion ist erlaubt	Start, Standby, Betrieb	Ventilanforderung	21	FFF9	234
SPULE SHOR. EVAUX	MC ist geöffnet, EB ist aktiviert, Traktion, Gleichstrompumpe und Ventile sind gestoppt	Start, Standby, Betrieb	Ventile oder Traktion oder DC-Pumpe angefordert	21	FFf1	241
OFFENE SPULE EV.	MC bleibt geschlossen, EB wird angewendet, Traktion, Gleichstrompumpe und Ventile werden gestoppt (der Befehl wird freigegeben)	Start, Standby, Betrieb	Ventile oder Traktion oder DC-Pumpe anfordern	21	FFF2	242
LC-SPULE OFFEN	MC wird geöffnet (der Befehl wird freigegeben), EB wird angewendet, Traktion, Gleichstrompumpe und Ventile werden deaktiviert	Start, Standby, Betrieb	Ventile oder Traktion oder DC-Pumpe anfordern	22	FFE6	230
IQ MISMATCHED	Traktion wird gestoppt, EB wird angewendet.	Laufen	Traktionsanforderung	24	FFF5	245
PEV NICHT OK	Ventile sind deaktiviert	Start, Standby, Betrieb	Ventilanforderung	25	FFDB	217
AUX BATT. SHORT.	MC ist geöffnet (der Befehl wird freigegeben), EB wird angewendet, Traktion, Gleichstrompumpe und Ventile sind deaktiviert	Start, Standby, Betrieb	Überprüfen Sie den POSITIVE E.B. und den Schlüssel erneut drehen.	27	5001	194
PUMP VMN LOW	MC ist nicht geschlossen, EB wird angewendet, Traktion, DC-Pumpe und Ventile sind gestoppt	Start	Ventile oder Traktion oder DC-Pumpe angefordert	28	FF1C	28
PUMP VMN HIGH	MC ist nicht geschlossen, EB wird angewendet, Traktion, Gleichstrompumpe und Ventile sind gestoppt	Start	Ventile oder Traktion oder DC-Pumpe angefordert	29	FF1D	29
INIT VMN LOW	MC ist nicht geschlossen, EB wird angewendet, Traktion, DC-Pumpe und Ventile sind deaktiviert	Start	Ventile oder Traktion oder DC-Pumpe angefordert	30	3121	207
VMN LOW	MC ist geöffnet, EB ist aktiviert, Traktion, Gleichstrompumpe und Ventile sind deaktiviert	Start, Standby	Ventile oder Traktion oder DC-Pumpe angefordert	30	3120	30
INIT VMN HIGH	MC ist nicht geschlossen, EB wird angewendet, Traktion, Gleichstrompumpe und Ventile sind deaktiviert	Start	Ventile oder Traktion oder DC-Pumpe angefordert	31	3111	206
VMN HIGH	MC ist geöffnet, EB wird angewendet, Traktion, Gleichstrompumpe und Ventile sind deaktiviert	Start, Standby	Ventile oder Traktion oder DC-Pumpe angefordert	31	3110	31
HW-FEHLER MC	MC ist nicht geschlossen, EB wird angewendet, Traktion, Gleichstrompumpe und Ventile sind deaktiviert	Start	Taste erneut drücken	32	FFCB	203
HW-FEHLER	MC ist nicht geschlossen, EB wird angewendet, Traktion, Gleichstrompumpe und Ventile sind deaktiviert	Start	Tastenzyklus	32	FFE3	227
PUMPE VMN NICHT OK	MC ist nicht geschlossen, EB wird angewendet, Traktion, DC-Pumpe und Ventile sind deaktiviert	Start	Ventile oder Traktion oder DC-Pumpe angefordert	33	FFBE	190
HW-FEHLER EB.	MC ist nicht geschlossen, EB wird angewendet, Traktion, Gleichstrompumpe und Ventile sind deaktiviert	Start	Taste erneut drücken	34	FFE5	229
POSITIVE LC OFFEN	MC ist geöffnet, EB wird angewendet, Traktion, DC-Pumpe und Ventile sind deaktiviert	Start, Standby, Betrieb	Ventile oder Traktion oder DC-Pumpe angefordert	35	FFD5	213
FELDORIENT. KO	MC ist geöffnet, EB ist aktiviert, Traktion, Gleichstrompumpe und Ventile sind deaktiviert	Laufen	Ventile oder Traktion oder DC-Pumpe angefordert	36	FFFD	253

Fehlercode	Auswirkung	Bedingung	Neustartvorgang	MDI/LED-CODE	CAN OPEN CODE	ZAPI-CODE
SCHÜTZ GESCHLOSSEN	MC ist nicht geschlossen, EB wird angewendet, Traktion, Gleichstrompumpe und Ventile sind deaktiviert	Start	Ventile oder Traktion oder DC-Pumpe angefordert	37	5442	37
SCHÜTZ OFFEN	MC ist geöffnet, EB ist aktiviert, Traktion, Gleichstrompumpe und Ventile sind deaktiviert	Start, Standby, Betrieb	Ventile oder Traktion oder DC-Pumpe angefordert	38	5441	38
LEISTUNGSFEHLANPASSUNG	MC ist geöffnet, EB wird angewendet, Traktion ist deaktiviert	Lauf	Traktionsanforderung	39	FFD4	21
EB. DRIV.SHRT.	MC ist geöffnet, EB ist aktiviert, Traktion ist deaktiviert	Standby, läuft	Traktionsanforderung	40	3222	254
FALSCHE EINSTELLUNG BAT.	MC ist nicht geschlossen, EB wird angewendet, Traktion, DC-Pumpe und Ventile sind deaktiviert	Start	Stellen Sie den Parameter SET BATTERY im Menü EINSTELLUNGEN .	41	3100	251
FALSCHE SCHLÜSSELSPANNUNG.	MC ist nicht geschlossen, EB wird angewendet, Traktion, Gleichstrompumpe und Ventile sind deaktiviert	Start	Stellen Sie den Parameter SET BATTERY im Menü ADJUSTMENT .	41	3101	170
EB. DRIV.OPEN	MC ist geöffnet, EB wird angewendet (der Befehl wird freigegeben), Traktion ist deaktiviert	Laufen	Traktionsanforderung	42	3224	246
EB. SPULE OFFEN	MC bleibt geschlossen, EB wird angewendet (der Befehl wird freigegeben), Traktion wird deaktiviert.	Start, Standby, Betrieb	Traktionsanforderung	43	FFD8	216
WARTEN MOTOR STILL	MC ist nicht geschlossen, EB ist aktiviert, Traktion, Gleichstrompumpe und Ventile sind deaktiviert	Start	Schlüssel wiederholen	45	FF9B	155
WARTEN MOT.P STILL	MC ist nicht geschlossen, EB ist aktiviert, Traktion, DC-Pumpe und Ventile sind deaktiviert	Start	Schlüsselzyklus	45	FFBA	186
HANDBREMSE	Traktion ist deaktiviert	Start, Standby, Betrieb	Traktionsanforderung	46	FFDD	221
MOT.PHASE SH.	MC ist nicht geschlossen, EB wird angewendet, Traktion, DC-Pumpe und Ventile sind deaktiviert	Start	Traktionsanfrage	47	FFC4	196
THROTTLE PROG.	MC bleibt geschlossen, EB wird angewendet, Traktion deaktiviert und eine Warnung wird im Display angezeigt.	Start, Standby, Betrieb	Traktion/DC-Pumpenanforderung	48	FFF3	243
Heben+Senken	DC-Pumpe ist gestoppt	Start, Standby, Betrieb	DC-Pumpenanforderung	49	FFBB	187
PUMP VACC NICHT OK	DC-Pumpenmotor ist deaktiviert	Start, Standby, Betrieb	Potentiometer im Ruhezustand	50	FFBC	188
TILLER OPEN	MC öffnet	Start, Standby, Betrieb	Schließen Sie den Ruderpinne-Eingang A1/A11.	51	0000	228
PUMPE I=0 EVER	MC ist offen, EB wird angewendet und die Gleichstrompumpe ist angehalten	DC-Pumpenmotor läuft	DC-Pumpe angefordert	52	**2312**	**52**
STBY I HIGH	MC ist nicht geschlossen, EB wird angewendet, Traktion, Gleichstrompumpe und Ventile sind deaktiviert	Start, Standby	Traktion/DC-Pumpenanforderung	53	2311	53
PUMPE I NEIN NULL	MC ist nicht geschlossen, EB wird angewendet, Traktion, Gleichstrompumpe und Ventile sind deaktiviert	Start, Standby	Traktion/DC-Pumpenanforderung	56	FFBF	191
ÜBERLAST	MC ist geöffnet, EB ist aktiviert, Traktion und Gleichstrompumpe sind gestoppt.	Laufen	Traktions-/Gleichstrompumpenanforderung	57	FFB4	180
SLAVE-MOTOR-ALARM	MC ist nicht geschlossen, EB wird angewendet, Traktion, DC-Pumpe und Ventile sind deaktiviert	Start, Standby, Betrieb	Tasten-Recycling	59	FF89	137
KONDENSATORLADUNG	MC ist nicht geschlossen, EB wird angewendet, Traktion, Gleichstrompumpe und Ventile sind deaktiviert	Start	Traktion/DC-Pumpenanforderung	60	3130	60
RÜCK-EMK HOCH	Die maximale Traktionsgeschwindigkeit ist begrenzt und eine Warnmeldung wird im Display angezeigt.	Laufen	Schlüssel-Recycling	60	FF8A	138
THERMISCHER SENSOR KO	Der maximale Strom wird entsprechend dem Parameter MOT.T reduziert.	Start, Standby, Betrieb		61	4211	250

Fehlercode	Auswirkung	Bedingung	Neustartvorgang	MDI/LED-CODE	CAN OPEN CODE	ZAPI-CODE
	T.CUTBACK und die Geschwindigkeit wird auf einen festen Wert reduziert.					
TH. SCHUTZ	Der Traktionsregler reduziert den maximalen Strom linear von Imax (85 °C) auf 0 A (105 °C)	Start, Standby, Betrieb		62	4210	62
BREMSEN AUSLAUFEN	Traktion wird gestoppt	Start, Standby, Betrieb	Traktionsanforderung	63	FFCC	204
TILLER-FEHLER	Traktion gestoppt, EB angewendet	Standby, läuft	Traktion oder Gleichstrompumpe oder Ventile angefordert	64	FFB9	185
MOTORTEMPERATUR	Der maximale Strom wird linear reduziert (siehe Abschnitt **9.17**) und die Drehzahl wird auf einen festen Wert reduziert. Wert reduziert.	Anlauf, Standby, Betrieb	Warten, bis der Motor abgekühlt ist	65	4110	65
MOTORTEMP. STOP	EB wird angewendet, Traktion, Gleichstrompumpe und Ventile werden angehalten	Start, Standby, Betrieb	Warten, bis der Motor abgekühlt ist	65	FFB2	178
NO CAN MSG DISP	Der Sparmodus ist aktiviert.	Start, Standby, Betrieb		66	FF96	150
KEINE CAN-MELDUNG. XX	MC ist geöffnet, EB wird angewendet, Traktion, DC-Pumpe und Ventile sind deaktiviert	Start, Standby, Betrieb	Ventile oder Traktion oder DC-Pumpenanforderung	67	8130	248
SENS MOT TEMP KO	Der maximale Strom wird entsprechend dem Parameter MOT.T reduziert. T.CUTBACK und die Geschwindigkeit wird auf einen festen Wert reduziert.	Start, Standby, Betrieb		68	4311	218
SMARTDRIVER KO	MC ist nicht geschlossen, Traktion/Gleichstrompumpe und Ventile sind deaktiviert.	Start	Schlüsselzyklus	69	3302	193
EPS-Relais offen	EB wird angewendet, Traktion, Gleichstrompumpe und Ventile sind deaktiviert	Start, Standby, Betrieb	Ventile oder Traktion oder Gleichstrompumpe angefordert	70	FFCD	205
FALSCHES RAM-SPEICHER	MC ist geöffnet, EB ist aktiviert, Traktion, Gleichstrompumpe und Ventile sind deaktiviert	Standby	Taste erneut drücken	71	FFD2	210
STO-SS1 ALARM XX	MC ist geöffnet, EB ist angelegt, Traktion und Gleichstrompumpe sind deaktiviert	Lauf	Alarm-Reset-Eingang und neue Traktionsanforderung	**72**	**FF8E**	**142**
STO-SS1 AKTIV XX	Eine Warnung wird im Display angezeigt	Lauf		**72**	**FF8D**	**141**
DRIVER SHORTED	MC ist geöffnet, EB wird angewendet, Traktion und Gleichstrompumpe sind deaktiviert	Start, Standby, Betrieb	Ventile oder Traktion oder DC-Pumpe angefordert	74	3211	74
SCHÜTZANTRIEB	MC ist geöffnet, EB ist aktiviert, Traktion und Gleichstrompumpe sind deaktiviert	Start, Standby, Betrieb	Ventile oder Traktion oder DC-Pumpe angefordert	75	3221	75
SPULE SHOR. EB.	MC ist geöffnet, EB ist aktiviert, Traktion ist deaktiviert	Start, Standby, Betrieb	Traktionsanforderung	76	FFB1	177
SPULE SHOR. MC	MC ist geöffnet, EB wird angewendet, Traktion und Gleichstrompumpe sind deaktiviert	Start, Standby, Betrieb	Ventile oder Traktion oder DC-Pumpe angefordert	76	2250	223
VDC LINK OVERV.	MC ist geöffnet, EB ist aktiviert, Traktion, DC-Pumpe und Ventile sind deaktiviert	Standby, läuft	Ventile oder Traktion oder DC-Pumpe angefordert	77	FFCA	202
VACC nicht OK	Traktionsmotor ist deaktiviert	Start, Standby, Betrieb	Gaspedal in Ruhestellung	78	FF4E	78
POT-FEHLANPASSUNG	Traktionsmotor ist deaktiviert	Start, Standby, Betrieb	Gaspedal in Ruhestellung	78	FF97	151
FALSCHER START	Traktionsmotor ist deaktiviert	Start, Standby	Traktionsanforderung	79	FF4F	79
PUMP INC START	DC-Pumpenmotor ist deaktiviert	Start, Standby	DC-Pumpenanforderung	79	FFBD	189
FORW+ BACK	Traktion ist deaktiviert	Start, Standby, Betrieb	Traktionsanforderung	80	FF50	80
AGV	Traktion ist deaktiviert	Start, Standby, Betrieb	Traktionsanforderung	80	FF9A	154

Fehlercode	Auswirkung	Bedingung	Neustartvorgang	MDI/LED-CODE	CAN OPEN CODE	ZAPI-CODE
GESCHWINDIGKEIT ÜBERLAST	MC ist geöffnet, EB wird angewendet, Traktion, DC-Pumpe und Ventile sind deaktiviert	Lauf	Traktionsanforderung	81	FFAF	175
BMS NICHT BEREIT	MC ist geöffnet, EB ist aktiviert, Traktion, DC-Pumpe und Ventile sind deaktiviert	Start, Standby, Betrieb	Schlüsselrecycling	81	FF94	148
BMS-FEHLER	MC ist geöffnet, EB ist aktiviert, Traktion, Gleichstrompumpe und Ventile sind deaktiviert	Start, Standby, Betrieb	Schlüsselzyklus	82	FF93	147
FALSCHE FBSENS. EINSTELLUNG	MC ist nicht geschlossen, EB wird angewendet, Traktion, DC-Pumpe und Ventile sind deaktiviert	Start	Schlüsselzyklus	83	FF51	181
POS. EB. KURZGESCHLOSSEN	MC ist nicht geschlossen, EB wird angewendet, Traktion, Gleichstrompumpe und Ventile sind deaktiviert	Start	Schlüsselzyklus	84	3223	195
POS.EB.KURZSTIFT	MC ist nicht geschlossen, EB wird angewendet, Traktion, DC-Pumpe und Ventile sind deaktiviert	Start	Schlüssel-Recycling	84	FFA2	162
POS.EB.SHORT GND	MC ist nicht geschlossen, EB wird angewendet, Traktion, Gleichstrompumpe und Ventile sind deaktiviert	Start	Tastenzyklus	84	FFA4	164
VACC-AUS-BEREICH	Traktionsmotor ist angehalten	Start, Standby, Betrieb	Potentiometer-Erfassungsvorgang. Traktionsanforderung.	85	FFE2	226
PEDALKABEL KO	Traktion ist gestoppt	Start, Standby, Betrieb	Traktionsanforderung	86	FF56	86
SICHERHEITSDIAG. XX	MC ist geöffnet, EB ist aktiviert, Traktion, Gleichstrompumpe und Ventile sind deaktiviert	Start, Standby, Betrieb	Tasten-Recycling	**87**	FF92	**146**
SICHERHEITSSCHALTER XX	MC ist geöffnet, EB ist aktiviert, Traktion, Gleichstrompumpe und Ventile sind deaktiviert	Start, Standby, Betrieb	Schlüssel-Recycling	**87**	FF91	**145**
SICHERHEIT INIT. XX	MC ist nicht geschlossen, EB ist aktiviert, Traktion, Gleichstrompumpe und Ventile sind deaktiviert	Start	Schlüssel-Recycling	**87**	**FF8F**	**143**
1175 NICHT AKTIV	Eine Warnung wird im Display angezeigt. Traktion, Gleichstrompumpe und Ventile sind aktiviert.	Inbetriebnahme	Überprüfen Sie die Parameter für das SICHERHEITSNIVEAU und den REGLERTYP . Schlüssel-Recycling	**87**	**FF8C**	**140**
VDC AUS KURZ GESCHLOSSEN	MC ist geöffnet, EB wird angelegt, Traktion, Gleichstrompumpe und Ventile sind deaktiviert	Start, Standby, Betrieb	Schlüssel-Recycling	88	FFC8	200
POWERMOS KURZ GESCHLOSSEN	MC ist nicht geschlossen, EB wird angelegt, Traktion, Gleichstrompumpe und Ventile sind deaktiviert	Start	Schlüssel-Recycling	89	FFE9	233
PUMPEN-VACC-BEREICH	DC-Pumpenmotor ist angehalten	Start, Standby, Betrieb	Verfahren zur Erfassung des Potentiometers. DC-Pumpenanforderung.	90	FFC0	192
FALSCHE SLAVE-VERSION.	MC ist nicht geschlossen, EB wird angewendet, Traktion, DC-Pumpe und Ventile sind deaktiviert	Start	Schlüssel-Recycling	91	FFC5	197
STROMVERSTÄRKUNG	Controller funktioniert, jedoch mit niedrigem Maximalstrom	Start, Standby	Stromkalibrierung	92	6302	236
PARAM-ÜBERTRAGUNG	MC bleibt geschlossen, EB wird angewendet, Traktion, DC-Pumpe und Ventile sind deaktiviert	Start, Standby, Betrieb		93	FFC7	199
LENKSENSOR KO	Die Geschwindigkeit wird entsprechend dem Parameter CTB reduziert. LENKUNGSMELDUNG (Liste PARAMETERÄNDERUNG, Abschnitt 8.2.1)	Anfahren, Standby, Betrieb	Rückkehr in den korrekten Bereich	95	FFB3	179
ANALOGER EINGANG	MC ist geöffnet, EB wird angewendet, Traktion, Gleichstrompumpe und Ventile sind deaktiviert	Standby, läuft	Tasten-Recycling	96	FFFA	23
M/S PAR CHK MISM	MC ist nicht geschlossen, EB wird angewendet, Traktion, Gleichstrompumpe und Ventile sind deaktiviert	Start	Laden Sie die Parameter erneut und führen Sie einen Schlüsselzyklus durch	97	FFC6	198

Fehlercode	Auswirkung	Bedingung	Neustartvorgang	MDI / LED-CODE	DOSE NÖFFNUNGSCODE	ZAPI-CODE
AKTUELLES PROFIL	EB wird angewendet, Traktion ist deaktiviert	Start, Standby	Aktuelles Profil überprüfen Profil. Traktionsanforderung	98	FFC9	201

10.3.1 Fehlerbehebung bei Alarmen vom Master-MCU

1175 NICHT AKTIV

Ursache:
Dieser Alarm warnt den Benutzer, dass der ausgewählte CONTROLLER-TYP die SICHERHEITSSTUFE 4 nicht unterstützt.

Fehlerbehebung:
Bitten Sie einen Zapi-Techniker um Unterstützung.

ABBRECHEN

Ursache:
Der Erfassungsvorgang für den Absolutwertgeber ist fehlgeschlagen.

ERFASSUNG BEENDET

Ursache:
Der Absolutwertgeber wurde erfolgreich erfasst.

ERFASSUNG VON A.S.

Ursache:
Der Controller erfasst Daten vom Absolutwertgeber.

Fehlerbehebung:
Der Alarm endet, sobald die Erfassung abgeschlossen ist.

AGV

Ursache
Die automatische Führung ist aktiviert und die periodische CAN-Nachricht zur Anforderung der automatischen Führung wird nicht empfangen (siehe Abschnitt 8.2.4).

Fehlerbehebung:
Überprüfen Sie die CAN-Bus-Kommunikation.
Überprüfen Sie, ob der Controller die periodische automatische Führungsanforderungsmeldung empfängt. Bitten Sie gegebenenfalls einen Zapi-Techniker um Unterstützung, um die CAN-Traces aufzuzeichnen und zu überprüfen.

ANALOGEINGANG

Ursache
Dieser Alarm tritt auf, wenn die A/D-Wandlung der analogen Eingänge bei allen gewandelten Signalen länger als 400 ms eingefrorene Werte zurückgibt. Das Ziel dieser Diagnose ist es, einen Fehler im A/D-Wandler oder ein Problem im Code-Ablauf zu erkennen, das die Aktualisierung der analogen Signalwandlung überspringt.

Fehlerbehebung
Wenn das Problem durch einen Neustart nicht behoben werden kann, muss die Logikplatine ausgetauscht werden.

AUX-BATTERIE KURZSCHLUSS.

Ursache:
Die Spannung am PEB-Ausgang A2 (A19) ist auf einem hohen Wert, obwohl dies nicht der Fall sein sollte.

Der Parameter POSITIVE E.B. muss entsprechend der Hardwarekonfiguration eingestellt werden (siehe Abschnitt 3.2), da die Software eine korrekte Diagnose in Abhängigkeit vom Parameter POSITIVE E.B. durchführt; eine falsche Einstellung könnte zu einer falschen Fehlermeldung führen. Dieser Alarm kann nur auftreten, wenn POSITIVE E.B. auf 1 (PEB von TILLER/SEAT) eingestellt ist.

Fehlerbehebung:
Überprüfen Sie, ob der Parameter POSITIVE E.B. entsprechend der tatsächlichen positiven Versorgung der Spule eingestellt ist (siehe Abschnitt 8.2.5).
Wenn der POSITIVE E.B.-Wert korrekt ist, liegt das Problem beim Controller, der ausgetauscht werden muss.

BACK EMF HIGH

Ursache:
Wenn MOTORTYP unter der Liste SPEZIELLE EINSTELLUNGEN auf BL-MOTOR eingestellt ist, wird die maximale Fahrgeschwindigkeit durch die Motordrehzahlkonstante begrenzt; hohe Gegen-EMK-Werte können den Umrichter beschädigen. Wenn während des Motorbetriebs die Fahrgeschwindigkeit die durch die Motordrehzahlkonstante festgelegte Geschwindigkeitsgrenze überschreitet, begrenzt die Software die Motordrehzahl und löst den Alarm GEGEN-EMK HOCH aus.

Fehlerbehebung:
Wenden Sie sich an einen Zapi-Techniker, um Hilfe bei der korrekten Einstellung der Motorparameter zu erhalten.

BATTERIE SCHWACH

Ursache:
Der Parameter BATTERY CHECK ist ungleich 0 (Liste SET OPTION, Abschnitt 8.2.2) und die Batterieladung wird als niedriger als BATT.LOW TRESHLD (Liste ADJUSTMENTS, Abschnitt 8.2.3) bewertet.

Fehlerbehebung:
Überprüfen Sie die Batterieladung und laden Sie die Batterie gegebenenfalls auf.
Wenn die Batterie tatsächlich geladen ist, messen Sie die Batteriespannung mit einem Voltmeter und vergleichen Sie sie mit dem Wert für BATTERY VOLTAGE in der TESTER-Funktion. Wenn sie voneinander abweichen, passen Sie den Parameter ADJUST BATTERY (Liste ADJUSTMENTS, Absatz 8.2.3) mit dem mit dem Voltmeter gemessenen Wert an.
Wenn das Problem dadurch nicht behoben wird, ersetzen Sie die Hauptplatine.

BMS-FEHLER

Ursache:
Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn die BMS-FUNKTION aktiviert ist und das Batteriemanagementsystem nicht betriebsbereit ist.

Fehlerbehebung:
Überprüfen Sie den Ladezustand der Batterie und den Status des Batteriemanagementsystems. Überprüfen Sie die CAN-Bus-Kommunikation.
Wenn das BMS nicht defekt ist, wenden Sie sich an einen Zapi-Techniker.

BMS NICHT BEREIT

Ursache:
Dieser Alarm tritt auf, wenn die BMS-FUNKTION aktiviert ist und der Controller keine Informationen über den Ladezustand der Batterie erhält; das Batteriemanagementsystem ist nicht betriebsbereit.

Fehlerbehebung:
Überprüfen Sie den Ladezustand der Batterie und den Status des Batteriemanagementsystems. Überprüfen Sie die CAN-Bus-Kommunikation.

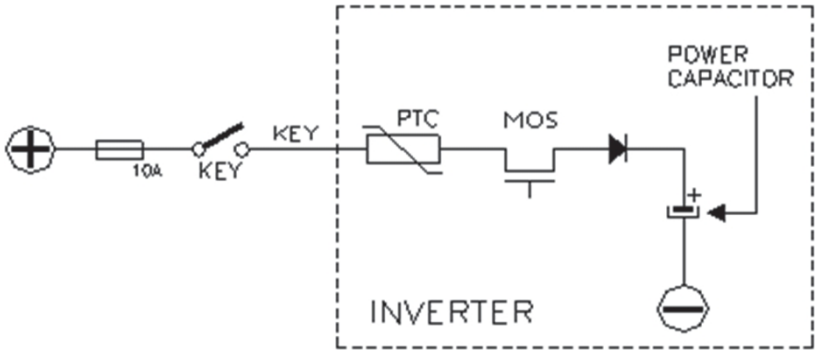
BREMSENVERSAGEN

Ursache:
Der vom Mikrocontroller gelesene CPOT BRAKE-Eingang liegt außerhalb des durch die Parameter SET PBRK. MIN und SET PBRK. MAX (Liste EINSTELLUNGEN, Abschnitt 8.2.3) definierten Bereichs.

Fehlerbehebung:
Überprüfen Sie die mechanische Kalibrierung und die Funktionalität des Bremspotentiometers. Ermitteln Sie die minimalen und maximalen Potentiometerwerte.
Wenn der Alarm weiterhin besteht, ersetzen Sie die Logikplatine.

KONDENSATORLADUNG

Ursache
Wenn der Schlüssel eingeschaltet wird, lädt der Wechselrichter die Kondensatorbank über einen speziellen Vorladekreis auf und überwacht die Entwicklung der Kondensatorspannung. Der Ladestrom wird durch einen PTC begrenzt. Wenn nach einer festgelegten Zeit die Spannung der Kondensatorbank weniger als einen bestimmten Prozentsatz der Schlüsselspannung beträgt, wird ein Alarm ausgelöst und das Hauptschütz wird nicht geschlossen.



Fehlerbehebung
Überprüfen Sie, ob eine Lampe, ein DC/DC-Wandler, ein Lüfter oder eine Zusatzlast parallel zur Kondensatorbank geschaltet ist. Externe Lasten, die parallel zur Kondensatorbank geschaltet sind, entziehen dem Vorladekreis Strom und verhindern so, dass die Kondensatoren innerhalb der vorgegebenen Zeit aufgeladen werden.
Der Ladewiderstand oder PTC ist möglicherweise defekt. Schließen Sie einen Leistungswiderstand an die Leistungsklemmen des Leitungsschützes an. Wenn der Alarm verschwindet, ist der Ladewiderstand beschädigt.
Der Ladekreis weist einen Fehler auf oder es liegt ein Problem im Leistungsteil vor. Ersetzen Sie den Regler.

ÜBERPRÜFUNG ERFORDERLICH

Ursache:
Diese Meldung weist darauf hin, dass die programmierte Wartung fällig ist.

Fehlerbehebung:
Nach Durchführung der Wartungsarbeiten aktivieren Sie die Option „CHECK UP DONE”.

COIL SHOR. EB.

Ursache:
Dieser Alarm tritt auf, wenn eine Überlastung des elektromechanischen Bremsantriebs vorliegt; Ausgangspin NEB A4 (A2).

Fehlerbehebung:
Die typische Ursache liegt im Kabelbaum oder in der Lastspule. Überprüfen Sie die Verbindungen zwischen dem Controller-Ausgang und der Last.
Sammeln Sie Informationen über die Eigenschaften der Spule und bitten Sie einen Zapi-Techniker um Unterstützung, um zu überprüfen, ob sie den Spezifikationen des Treibers entspricht.

SPULENKURZSCHLUSS

Ursache:
Dieser Alarm tritt auf, wenn eine Überlastung an einem der spannungsgesteuerten Hilfsausgänge vorliegt: NEV1 A9, NEV2 A11, NEV3 A33 (A23), NEV4 A34, NEV5 A8, HORN A26.

Fehlerbehebung:
Die typische Ursache liegt im Kabelbaum oder in der Lastspule. Überprüfen Sie die Verbindungen zwischen dem Ausgang des Controllers und der Last.
Sammeln Sie Informationen über die Eigenschaften der Spule und bitten Sie einen Zapi-Techniker um Unterstützung, um zu überprüfen, ob sie den Spezifikationen des Treibers entspricht.

SPULENKURZSCHLUSS. MC

Ursache:
Dieser Alarm tritt auf, wenn eine Überlastung des Hauptschütz-Treibers vorliegt; Ausgangspin NLC A12 (A16).

Fehlerbehebung:
Die typische Ursache liegt im Kabelbaum oder in der Lastspule. Überprüfen Sie die Verbindungen zwischen dem Ausgang des Controllers und der Last.
Sammeln Sie Informationen über die Eigenschaften der Spule und bitten Sie einen Zapi-Techniker um Unterstützung, um zu überprüfen, ob sie den Spezifikationen des Treibers entspricht.

CONT. DRV. EV XX

Ursache:
Ein oder mehrere Ventiltreiber sind nicht in der Lage, die Last anzusteuern. Die Bedeutung des Codes „XX“ finden Sie in Abschnitt 10.5.

Fehlerbehebung:
Das Gerät oder seine Ansteuerschaltung ist beschädigt. Ersetzen Sie den Controller.

SCHÜTZ GESCHLOSSEN

Ursache
Vor dem Ansteuern der MC-Spule überprüft die Steuerung, ob das Schütz blockiert ist. Die Steuerung steuert die Leistungsbrücke für mehrere Dutzend Millisekunden an und versucht, die Kondensatorbank zu entladen. Wenn die Kondensatorspannung nicht unter einen bestimmten Prozentsatz der Schlüsselspannung fällt, wird ein Alarm ausgelöst.

Fehlerbehebung
Es wird empfohlen, die Leistungskontakte des MC zu überprüfen; wenn sie festsitzen, muss der MC ausgetauscht werden.

SCHÜTZANTRIEB

Ursache

Der MC-Spulentreiber kann die Last nicht ansteuern. Die MC-Treiberschaltung ist beschädigt.

Fehlerbehebung Ersetzen
Sie die Logikplatine.

SCHÜTZ OFFEN

Ursache
Die MC-Spule wird vom Controller angesteuert, aber es scheint, dass die Leistungskontakte nicht schließen. Um diesen Zustand zu erkennen, speist der Controller einen Gleichstrom in den Motor ein und überprüft die Spannung am Leistungskondensator. Wenn sich die Leistungskondensatoren entladen, bedeutet dies, dass der Hauptschütz offen ist.

Fehlerbehebung

Die MC-Kontakte funktionieren nicht. Ersetzen Sie die MC.
Wenn die MC-Kontakte ordnungsgemäß funktionieren, wenden Sie sich an einen Zapi-Techniker.

CONTROLLER-FEHLER.

Ursache
Die Software ist nicht mit der Hardware kompatibel. Jeder hergestellte Controller ist mit einer spezifischen Codemarkierung „signiert“, die entsprechend der kundenspezifischen Teilenummer im EEPROM gespeichert ist.
Entsprechend dieser „Signatur“ kann nur die kundenspezifische Firmware hochgeladen werden.

Fehlerbehebung

Laden Sie die richtige Firmware hoch.
Bitten Sie einen Zapi-Techniker um Unterstützung, um zu überprüfen, ob die Firmware korrekt ist.

STROMVERSTÄRKUNG

Ursache:
Die Stromverstärkungsparameter entsprechen den Standardwerten. Die maximale Stromeinstellung wurde noch nicht vorgenommen.

Fehlerbehebung:
Bitten Sie einen Zapi-Techniker um Unterstützung, um die Einstellung der Stromverstärkungsparameter vorzunehmen**.**

STROMPROFIL

Ursache:
Die Parameter des Stromprofils sind falsch. Die Punkte P0 bis P3 sollten ein absteigendes Profil beschreiben. Siehe Abschnitte 8.2.8 und 9.15.

Fehlerbehebung:
Überprüfen Sie die Werte in der Liste STROMPROFIL.

DATENERFASSUNG

Ursache:

Der Controller befindet sich im Kalibrierungsmodus.

Fehlerbehebung:

Der Alarm endet, wenn die Erfassung abgeschlossen ist.

KURZSCHLUSS IM TREIBER

Ursache
Der Treiber der MC-Spule ist kurzgeschlossen.

Fehlerbehebung
Überprüfen Sie, ob zwischen NLC A12 (A16) und -B ein Kurzschluss oder ein externer Pfad mit niedriger Impedanz vorliegt.
Die Treiberschaltung ist beschädigt; ersetzen Sie die Logikplatine.

DRV. SHOR. EV XX

Ursache:
Ein oder mehrere Ventiltreiber sind kurzgeschlossen. Die Bedeutung des Codes „XX“ finden Sie in Abschnitt 10.5.

Fehlerbehebung:
Überprüfen Sie, ob zwischen den Minuspolen der betroffenen Spulen und -B ein Kurzschluss oder ein externer Pfad mit niedriger Impedanz vorliegt.
Wenn das Problem dadurch nicht behoben wird, ersetzen Sie die Logikplatine.

EB. SPULE OFFEN

Ursache
Am Ausgang der elektromechanischen Bremse NEB A4 (A2) wird ein offener Lastzustand erkannt.

Fehlerbehebung:
Überprüfen Sie die EB-
Spule. Überprüfen Sie die
Verkabelung.
Überprüfen Sie den EB-Pluspol.
Wenn das Problem weiterhin besteht, ersetzen Sie die Hauptplatine.

EB. DRIV.OPEN

Ursache:
Der EB-Treiber kann die Last nicht antreiben.

Fehlerbehebung:
Taste erneut drücken. Wenn das Problem weiterhin besteht, ersetzen Sie die Logikplatine.

EB. DRIV.SHRT.

Ursache:
Der EB-Treiber ist kurzgeschlossen.
Der Mikrocontroller erkennt eine Diskrepanz zwischen dem Sollwert und dem Feedback am EB-Ausgang.

Fehlerbehebung:
Überprüfen Sie, ob zwischen dem negativen Spulenklemmenanschluss A4 (A2) und -B ein Kurzschluss oder ein externer Pfad mit niedriger Impedanz vorliegt.
Überprüfen Sie, ob die angelegte Spannung mit den Einstellungen der EB-bezogenen Parameter übereinstimmt (siehe Abschnitt 8.2.3).
Wenn das Problem weiterhin besteht, ersetzen Sie den Controller.

ED SLIP MISMATCH

Ursache:
Eine falsche Einstellung der Motorsteuerungsparameter kann diesen Alarm auslösen.

Fehlerbehebung:
Bitten Sie einen Zapi-Techniker um Unterstützung, um die korrekte Einstellung der Motorsteuerungsparameter vorzunehmen.

EEPROM KO

Ursache:
Ein Hardware- oder Softwarefehler des nichtflüchtigen integrierten Speichers, in dem die Steuerungsparameter gespeichert sind. Dieser Alarm verhindert nicht den Betrieb der Maschine, aber der Stapler muss mit den voreingestellten Standardparametern arbeiten.

Fehlerbehebung:
Führen Sie eine CLEAR EEPROM-Prozedur durch (siehe Handbuch der Konsole) und schalten Sie dann den Schlüssel aus und wieder ein. Wenn der Alarm erneut auftritt, muss der Controller ausgetauscht werden. Wenn der Alarm verschwindet, beachten Sie bitte, dass nach dem CLEAR EEPROM-Vorgang die Standardparameter in den Controller geladen werden und daher möglicherweise die Anwendungsparameter wiederhergestellt werden müssen.

NOTFALL

Ursache:
Dieser Alarm tritt auf, wenn der Parameter EMERGENCY INPUT auf 1 gesetzt ist (siehe Abschnitt 8.2.2) und der Notfalleingang aktiv ist.

Fehlerbehebung:
Der Notfalleingang wurde aktiviert. Warten Sie, bis die Notfallsituation beendet ist, und setzen Sie den Notfalleingang zurück.

EPS-RELAIS OFFEN

Ursache
Der Controller erhält von EPS die Information, dass die Sicherheitskontakte offen sind.

Fehlerbehebung:
Überprüfen Sie die EPS-Funktionalität.

EVP-SPULE OFFEN

Ursache:
Am Ausgang NEVP1 A24 (A1) des Proportionalventils wird ein offener Lastzustand festgestellt.

Fehlerbehebung:
Überprüfen Sie die EVP1-
Spule. Überprüfen Sie die
EVP1-Verkabelung.
Wenn das Problem weiterhin besteht, ersetzen Sie die Logikplatine.

EVP2-SPULE OFFEN

Ursache
Am Ausgang NEVP2 A23 des Proportionalventils wird ein offener Lastzustand festgestellt.

Fehlerbehebung:
Überprüfen Sie die EVP2-
Spule. Überprüfen Sie die
EVP2-Verkabelung.
Wenn das Problem weiterhin besteht, ersetzen Sie die Logikplatine.

EVP DRIV. SHORT.

Ursache
Der EVP1-Treiber (NEVP1-Ausgang A24 (A1)) ist mit Masse kurzgeschlossen.
Der Mikrocontroller erkennt eine Diskrepanz zwischen dem Ventil-Sollwert und der Rückmeldung des EVP1-Ausgangs.

Fehlerbehebung
Überprüfen Sie, ob zwischen dem NEVP1-Ausgang und -B ein Kurzschluss oder ein externer niederohmiger Leitungsweg vorliegt.

Sammeln Sie Informationen über:

- die an die EVP1-Spule angelegte Spannung,
- den in der Spule fließenden Strom,
- die Impedanz der Spule.

Bitten Sie Zapi um Unterstützung, um zu überprüfen, ob die Software-Diagnosen mit dem verwendeten Spulentyp übereinstimmen.
Wenn das Problem nicht behoben wird, muss möglicherweise der Controller ausgetauscht werden.

EVP2 DRIV. SHORT.

Ursache
Der EVP2-Treiber (NEVP2-Ausgang A23) ist gegen Masse kurzgeschlossen.
Der Mikrocontroller erkennt eine Diskrepanz zwischen dem Ventil-Sollwert und der Rückmeldung des EVP2-Ausgangs.

Fehlerbehebung
Überprüfen Sie, ob zwischen dem NEVP2-Ausgang und -B ein Kurzschluss oder ein externer niederohmiger Leitungsweg vorliegt.
Sammeln Sie Informationen über:

- die an die EVP2-Spule angelegte Spannung,
- den in der Spule fließenden Strom,
- die Impedanz der Spule.

Bitten Sie Zapi um Unterstützung, um zu überprüfen, ob die Software-Diagnosen mit dem verwendeten Spulentyp übereinstimmen.
Wenn das Problem nicht behoben wird, muss der Controller möglicherweise ausgetauscht werden.

EVP-TREIBER OFFEN

Ursache:
Der EVP1-Treiber (NEVP1-Ausgang, Pin A24 (A1)) kann die EVP1-Spule nicht ansteuern.

Fehlerbehebung:
Schlüssel erneut drehen. Wenn das Problem weiterhin besteht, die Logikplatine austauschen.

EVP2-TREIBER OFFEN

Ursache
Der EVP2-Treiber (NEVP2-Ausgang, Pin A23) kann die EVP2-Spule nicht ansteuern.

Fehlerbehebung:
Schlüssel recyceln. Wenn das Problem weiterhin besteht, ersetzen Sie die Hauptplatine.

EVP-SPULE KURZ GESCHLOSSEN.

Ursache:
Dieser Alarm tritt auf, wenn eine Überlastung des EVP1-Treibers vorliegt (NEVP1-Ausgang, Pin A24 (A1)).

Fehlerbehebung:
Die typische Ursache liegt im Kabelbaum oder in der Lastspule. Überprüfen Sie die Verbindungen zwischen dem Controller-Ausgang und der Last.
Sammeln Sie Informationen über die Eigenschaften der Spule und bitten Sie einen Zapi-Techniker um Unterstützung, um zu überprüfen, ob sie den Spezifikationen des Treibers entspricht.

EVP2 SPULENKURZSCHLUSS.

Ursache:
Dieser Alarm tritt auf, wenn eine Überlastung des EVP2-Treibers (NEVP2-Ausgang, Pin A23) vorliegt.

Fehlerbehebung:
Die typische Ursache liegt im Kabelbaum oder in der Lastspule. Überprüfen Sie die Verbindungen zwischen dem Controller-Ausgang und der Last.
Sammeln Sie Informationen über die Eigenschaften der Spule und bitten Sie einen Zapi-Techniker um Unterstützung, um zu überprüfen, ob sie den Spezifikationen des Treibers entspricht.

FELDORIENTIERUNG KO

Ursache
Der Fehler zwischen dem geschätzten Strom der d-Achse und dem relativen Sollwert liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.

Fehlerbehebung
Bitten Sie einen Zapi-Techniker um Unterstützung, um die Motorparameter korrekt einzustellen.

FORW**+ BACK**

Ursache:
Dieser Alarm tritt auf, wenn beide Reiseanträge (FW und BW) gleichzeitig aktiv sind.

Fehlerbehebung:
Stellen Sie sicher, dass nicht beide Fahrbefehle gleichzeitig aktiv sind.
Überprüfen Sie den Status der FW- und BW-Eingänge mit der TESTER-Funktion.
Überprüfen Sie die Verkabelung der FW- und BW-Eingänge.
Überprüfen Sie, ob die Mikroschalter defekt sind.
Wenn das Problem nicht behoben ist, ersetzen Sie die Logikplatine.

HANDBREMSE

Ursache:
Der Handbremseneingang ist aktiv.

Fehlerbehebung:
Überprüfen Sie, ob die Handbremse versehentlich aktiviert wurde.
Überprüfen Sie den SR/HB-Eingangsstatus über die TESTER-Funktion.
Überprüfen Sie den Parameter HB ON / SR OFF unter SET OPTIONS.
Überprüfen Sie die Verkabelung und den Mikroschalter.
Wenn das Problem weiterhin besteht, ersetzen Sie die Logikplatine.

HW-FEHLER EB. XX

Ursache:
Beim Start wird festgestellt, dass die Hardwareschaltung zum Aktivieren und Deaktivieren des EB-Treibers (Ausgang NEB, Pin A4 (A2)) fehlerhaft ist. Der Hexadezimalwert „XX“ erleichtert den Technikern von Zapi die Fehlerbehebung.

Fehlerbehebung:
Schlüssel neu einlegen. Wenn das Problem dadurch nicht behoben wird, die Logikplatine austauschen.

HW-FEHLER EV. XX

Ursache:
Beim Start wird festgestellt, dass die Hardwareschaltung zum Aktivieren und Deaktivieren der EV-Treiber fehlerhaft ist. Die Bedeutung des Codes „XX“ finden Sie in Abschnitt 10.5.

Fehlerbehebung:
Schlüssel neu einlegen. Wenn das Problem weiterhin besteht, die Logikplatine austauschen.

HW-FEHLER MC. XX

Ursache:

Beim Start wird festgestellt, dass die Hardwareschaltung zum Aktivieren und Deaktivieren des MC-Treibers (Ausgang NLC, Pin A12 (A16)) fehlerhaft ist. Der Hexadezimalwert „XX“ erleichtert den Technikern von Zapi die Fehlerbehebung.

Fehlerbehebung:

Schlüssel neu einlegen. Wenn das Problem weiterhin besteht, die Logikplatine austauschen.

HW-FEHLER XX

Ursache

Beim Start wird festgestellt, dass eine Hardwareschaltung, die zum Aktivieren und Deaktivieren der Leistungsbrücke dient, fehlerhaft ist. Der Hexadezimalwert „XX“ erleichtert den Technikern von Zapi die Fehlerbehebung.

Fehlerbehebung

Schlüssel neu einlegen. Wenn das Problem weiterhin besteht, ersetzen Sie die Logikplatine.

FALSCHER START

Ursache:

Falsche Startsequenz. Mögliche Ursachen für diesen Alarm sind:

- Eine Fahranforderung ist bei eingeschalteter Zündung aktiv.
- Aktiver Steuerungsbefehl bei eingeschalteter Zündung.

Fehlerbehebung:

Überprüfen Sie beim Einschalten den Status der Eingänge für Fahrfreigabe und Fahrtrichtung. Überprüfen Sie die Verkabelung und die Mikroschalter auf Fehler.
Überprüfen Sie mit der TESTER-Funktion, ob der Status der Eingänge für Fahrtfreigabe und Richtung mit dem Status der entsprechenden Mikroschalter übereinstimmt.
Wenn das Problem weiterhin besteht, ersetzen Sie die Logikplatine.

INIT VMN HIGH XX

Ursache

Vor dem Abschalten des MC wird festgestellt, dass die Spannung einer oder mehrerer Motorphasen höher als erwartet ist. Ein Kurzschluss oder ein niederohmiger Pfad zur +B-Schiene beeinträchtigt den Leistungsteil. Der Hexadezimalwert „XX“ identifiziert die fehlerhafte Phase:

81: Phase U
82: Phase V
83: Phase W

Fehlerbehebung

Überprüfen Sie die Motorstromkabel.
Überprüfen Sie die Impedanz zwischen den Anschlüssen U, V und W und dem Anschluss +B des Reglers.
Wenn die Motoranschlüsse in Ordnung sind und keine externen Pfade mit niedriger Impedanz vorhanden sind, liegt das Problem im Controller; ersetzen Sie ihn.

INIT VMN LOW XX

Ursache

Vor dem Schließen des MC wird festgestellt, dass die Spannung einer oder mehrerer Motorphasen niedriger als erwartet ist. Ein Kurzschluss oder ein niederohmiger Pfad zur Minsschiene beeinträchtigt den Leistungsteil. Der Hexadezimalwert „XX” gibt die fehlerhafte Phase an:

01: Phase U
02: Phase V
03: Phase W

Fehlerbehebung

Überprüfen Sie die Motorstromkabel.

Überprüfen Sie die Impedanz zwischen den Anschlüssen U, V und W und dem Anschluss -B des Controllers.

Überprüfen Sie die Leckage des Motors zum LKW-Rahmen.

Wenn die Motoranschlüsse in Ordnung sind und keine externen Pfade mit niedriger Impedanz vorhanden sind, liegt das Problem innerhalb des Controllers; ersetzen Sie ihn.

IQ MISMATCHED

Ursache

Der Fehler zwischen dem geschätzten Strom der q-Achse und dem zugehörigen Sollwert liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.

Fehlerbehebung

Bitten Sie einen Zapi-Techniker um Unterstützung, um die korrekte Einstellung der Motorparameter vorzunehmen.

LC-SPULE OFFEN

Ursache

Am Ausgang NLC A12 (A16) des Hauptschützventils wird ein offener Lastzustand erkannt.

Fehlerbehebung

Überprüfen Sie die MC-Spule. Überprüfen Sie die Verkabelung.

Überprüfen Sie den Pluspol der MC.

Wenn der Alarm weiterhin besteht, ersetzen Sie die Logikplatine.

Heben+Senken

Ursache

Beide Pumpenanforderungen (Heben und Senken) sind gleichzeitig aktiv.

Fehlerbehebung:

Überprüfen Sie, ob die Befehle „Heben“ und „Senken“ nicht gleichzeitig aktiv sind.

Überprüfen Sie den Status von „Heben“ und „Senken“ mit der TESTER-Funktion.

Überprüfen Sie die Verkabelung und die Mikroschalter.

Wenn das Problem weiterhin besteht, ersetzen Sie die Logikplatine.

LOGIKFEHLER Nr. 1

Ursache

Der Controller erkennt eine Unterspannung am KEY-Eingang A10 (A8). Der Unterspannungsgrenzwert beträgt:

Nennspannung	**24 V, 36 V, 48 V**
Unterspannungsschwelle	**11 V**

Fehlerbehebung (Fehler beim Start oder im Standby-Modus)

Der Fehler kann durch einen Spannungsabfall am Tasteneingangssignal aufgrund eines defekten Tastenschalters oder externer Lasten wie DC/DC-Wandler beim Start, Relais oder Schütze während der Schaltphasen, Magnetspulen beim Ein- oder Ausschalten verursacht werden. Erwägen Sie, solche Lasten zu entfernen.

Wenn kein Spannungstransient am Tasteneingang erkannt wird und der Alarm jedes Mal auftritt, wenn die Taste betätigt wird, liegt der Fehler wahrscheinlich in der Controller-Hardware. Ersetzen Sie die Logikplatine.

Fehlerbehebung (Fehler wird während des Motorbetriebs angezeigt)
Wenn der Alarm während der Motorbeschleunigung oder bei einer hydraulikbezogenen Anforderung auftritt, überprüfen Sie die Batterieladung, den Batteriezustand sowie die Anschlüsse und die Anordnung der Stromkabel.

LOGIKFEHLER Nr. 2
Ursache
Fehler im Hardwarebereich der Logikplatine, der für die Spannungsrückkopplungen der Motorphasen zuständig ist.

Fehlerbehebung
Schlüssel neu einlegen. Wenn das Problem weiterhin besteht, den Controller austauschen.

LOGIKFEHLER Nr. 3
Ursache
Es wurde ein Überstrom ausgelöst, während die Leistungsbrücke nicht angesteuert wurde.

Fehlerbehebung
Taste erneut drücken. Wenn das Problem weiterhin besteht, den Controller austauschen.

M/S PAR CHK MISM
Ursache:
Beim Start besteht eine Diskrepanz zwischen der Parameter-Prüfsumme des Master- und des Supervisor-Mikrocontrollers.

Fehlerbehebung:
Stellen Sie die Parameterliste wieder her.

MOT.PHASE SH. XX
Ursache
Es ist ein Kurzschluss zwischen zwei Motorphasen aufgetreten. Der Hexadezimalwert „XX" identifiziert das Paar der kurzgeschlossenen Phasen:
- 36: U – V
- 37: U – W
- 38: V – W

Fehlerbehebung
Überprüfen Sie den Anschluss der Motorphasen auf der Motorseite.
Überprüfen Sie den Anschluss der Motorphasen auf der Umrichterseite.
Ersetzen Sie die Steuerung.
Wenn der Alarm nicht verschwindet, liegt das Problem am Motor; ersetzen Sie ihn.

MOTORTEMPERATUR.
Ursache:
Diese Warnung wird angezeigt, wenn der Motortemperatursensor offen ist (bei digitalem Sensor) oder wenn die Motortemperatur den durch MAX. MOTOR TEMP. definierten Schwellenwert überschreitet (bei analogem Sensor). Siehe Abschnitt 8.2.3.

Fehlerbehebung:
Überprüfen Sie die Motortemperaturanzeige in der TESTER-Funktion. Überprüfen Sie den Sensorwiderstand und die Sensorverkabelung.
Wenn der Sensor in Ordnung ist, verbessern Sie die Kühlung des Motors.
Wenn die Warnung bei kaltem Motor angezeigt wird, ersetzen Sie den Regler.

MOTOR TEMP. STOP

Ursache:
Diese Warnung wird angezeigt, wenn der Motortemperatursensor offen ist (bei digitalem Sensor) oder wenn die Motortemperatur den durch STOP MOTOR TEMP definierten Schwellenwert überschreitet (bei analogem Sensor). Siehe Abschnitt 8.2.3.

Fehlerbehebung:
Überprüfen Sie den Motorwert in der Funktion TESTER. Überprüfen Sie den Sensorwiderstand und die Sensorverkabelung.
Wenn der Sensor in Ordnung ist, verbessern Sie die Kühlung des Motors.
Wenn die Warnung bei kaltem Motor angezeigt wird, ersetzen Sie den Regler.

NEIN KANN MSG DISP

Ursache
Die CAN-Bus-Kommunikation mit dem Display funktioniert nicht ordnungsgemäß. Bei diesem Alarm wird standardmäßig der Sparmodus aktiviert.

Fehlerbehebung
Überprüfen Sie das CAN-Bus-Netzwerk und das daran angeschlossene Display.
Überprüfen Sie mit einem Multimeter die Impedanz zwischen CANH und CANL; sie sollte 60 Ω betragen. Wenn der Alarm weiterhin besteht, ersetzen Sie die Logikplatine.

NO CAN MSG. XX

Ursache
Die CAN-Bus-Kommunikation funktioniert nicht ordnungsgemäß. Der Hexadezimalwert „XX“ identifiziert den fehlerhaften Knoten.

Fehlerbehebung
Überprüfen Sie das CAN-Bus-Netzwerk und die daran angeschlossenen Geräte.
Überprüfen Sie mit einem Multimeter die Impedanz zwischen CANH und CANL; sie sollte 60 Ω betragen. Wenn der Alarm weiterhin besteht, ersetzen Sie die Logikplatine.

OFFSET SPD.SENS.

Ursache
Es ist erforderlich, den Versatzwinkel zwischen dem Stator und dem Drehzahlsensor zu ermitteln, d. h. ihren relativen Winkelversatz.

Fehlerbehebung:
Führen Sie das Verfahren zur automatischen Erfassung des Absolutpositionssensors durch. Siehe Abschnitt 7.2.1.

OFFENE SPULE EV. XX

Ursache:
An einem oder mehreren EV-Ausgängen NEV1 A9, NEV2 A11, NEV3 A33 (A23), NEV4 A34, NEV5 A8, HORN A26 wird ein offener Lastzustand erkannt. Der Code „XX” kennzeichnet die fehlerhaften Ausgang an; siehe Abschnitt 10.5.

Fehlerbehebung:
Überprüfen Sie die
Spulen. Überprüfen
Sie die Verkabelung.
Wenn das Problem nicht behoben ist, ersetzen Sie die Logikplatine.

ÜBERLAST

Ursache
Der Motorstrom hat den festgelegten Grenzwert überschritten.

Fehlerbehebung
Wenn der Alarmzustand erneut auftritt, wenden Sie sich an einen Zapi-Techniker. Der Fehlerzustand könnte auf falsche Einstellungen der Motorparameter zurückzuführen sein.

PARAM RESTORE

Ursache
Der Controller hat die Standardeinstellungen wiederhergestellt. Wenn vor dem letzten Schlüsselzyklus ein CLEAR EEPROM durchgeführt wurde, informiert Sie diese Warnung darüber, dass EEPROM korrekt gelöscht wurde.

Fehlerbehebung:
Eine Fahrtenanforderung oder eine DC-Pumpenanforderung löscht den Alarm.
Wenn der Alarm bei eingeschalteter Zündung auftritt, ohne dass CLEAR EEPROM ausgeführt wurde, ersetzen Sie die Logikplatine.

PARAM-ÜBERTRAGUNG

Ursache:
Die Master-MCU überträgt Parameter an den Supervisor.

Fehlerbehebung:
Warten Sie, bis der Vorgang abgeschlossen ist. Wenn der Alarm weiterhin angezeigt wird, schalten Sie die Zündung aus und wieder ein.

PEDALKABEL KO

Ursache:
Es wurde ein Fehler in der Gaspedaleinheit festgestellt.

Fehlerbehebung:
Überprüfen Sie die Pedalverbindung.
Wenn das Problem nicht behoben wird, muss die Hauptplatine ausgetauscht werden.

PEV NICHT OK

Ursache:
Der Anschluss PEV A3 (A1) ist potentialfrei oder die Spannung an diesem Pin weicht von der durch den Parameter SET POSITIVE PEB definierten Spannung ab (siehe Liste EINSTELLUNGEN, Absatz 8.2.3). Dieser Alarm kann auftreten, wenn einer der Ausgänge EVP1, EVP2, EV1, EV2, EV3, EV4, EV5, HORN vorhanden ist oder wenn die Funktion AUX OUT FUNCTION aktiv ist.

Fehlerbehebung:
Überprüfen Sie den PEV-Anschluss A3 (A1): Er muss hinter dem Hauptschütz an die Batteriespannung angeschlossen sein.
Stellen Sie die Nennspannung PEB A2 (A19) im Parameter SET POSITIVE PEB in der Liste ADJUSTMENTS ein (siehe Abschnitt 8.2.3).

POS. EB. SHORT GND

Ursache:
Die Spannung an Klemme PEB A2 (A19) wird nach dem Einschalten des Smart-Treibers als niedriger als erwartet gemessen.

Fehlerbehebung:
Überprüfen Sie, ob der Parameter POSITIVE E.B. entsprechend der tatsächlichen positiven Versorgung der EB-Spule eingestellt ist (siehe Abschnitt **„Fehler. Die Referenzquelle wurde nicht gefunden.“**).
Überprüfen Sie, ob zwischen PEB A2 (A19) und einer beliebigen Massebezugspunkt (-B oder GND) ein externer Kurzschluss oder ein externer Pfad mit niedriger Impedanz vorliegt.
Wenn das Problem weiterhin besteht, liegt der Fehler im Controller; ersetzen Sie die Logikplatine.

POS. EB. SHORT PIN

Ursache:
Die Spannung an Klemme PEB A2 (A19) wird bei ausgeschaltetem Smart-Treiber höher als erwartet gemessen.

Fehlerbehebung:
Überprüfen Sie, ob der Parameter POSITIVE E.B. entsprechend der tatsächlichen positiven Spulenversorgung eingestellt ist (siehe Abschnitt 8.2.5).
Überprüfen Sie, ob zwischen PEB A2 (A19) und dem positiven Batteriepol +B oder dem Schlüsseleingang ein externer Kurzschluss oder ein externer Pfad mit niedriger Impedanz vorliegt.
Wenn das Problem weiterhin besteht, liegt die Ursache im Controller; ersetzen Sie die Hauptplatine.

POS. EB. KURZSCHLUSS

Ursache:
Die Spannung an Klemme PEB A2 (A19) wird bei ausgeschaltetem Smart-Treiber höher als erwartet gemessen.

Fehlerbehebung:
Überprüfen Sie, ob der Parameter POSITIVE E.B. entsprechend der tatsächlichen positiven Spulenversorgung eingestellt ist (siehe Abschnitt 8.2.5).
Überprüfen Sie, ob zwischen PEB A2 (A19) und dem Pluspol der Batterie +B oder dem Schlüsseleingang ein externer Kurzschluss oder ein externer Pfad mit niedriger Impedanz vorliegt.
Wenn das Problem weiterhin besteht, liegt der Fehler im Controller; ersetzen Sie die Logikplatine.

POSITIVE LC OFFEN

Ursache:
Die Spannungsrückmeldung des MC-Ausgangstreibers, Pin A12 (A16), weicht vom erwarteten Wert ab.

Fehlerbehebung:
Überprüfen Sie, ob die MC-Spule ordnungsgemäß angeschlossen ist.
Überprüfen Sie, ob der Parameter CONF. POSITIVE LC entsprechend der tatsächlichen positiven Spulenversorgung eingestellt ist (siehe Abschnitt 8.2.5). Die Software führt je nach Parameter eine korrekte Diagnose durch; eine falsche Einstellung kann zu einer falschen Fehlermeldung führen.
Wenn keine Fehler/Probleme festgestellt wurden, liegt das Problem beim Controller; ersetzen Sie die Logikplatine.

POT-FEHLANPASSUNG

Ursache:
Dieser Alarm kann nur auftreten, wenn das Hilfspotentiometer vom Typ „Crossed-Twin" in Kombination mit dem Hauptpotentiometer ist (siehe Parameter AUX.POT. TYPE unter der Liste SET OPTIONS, Absatz 8.2.2) und der Reglertyp auf Standardtraktion oder Standardpumpe oder Mastertraktion eingestellt ist. Die Summe aus Haupt- und Hilfspotentiometer ist nicht konstant.

Fehlerbehebung:
Überprüfen Sie, ob das Haupt- und das Hilfspotentiometer ordnungsgemäß angeschlossen sind.
Überprüfen Sie die mechanische und elektrische Funktionsfähigkeit der Haupt- und Hilfspotentiometer.
Führen Sie die Erfassung der Potentiometer durch; wenden Sie sich bei Bedarf an einen Zapi-Techniker.
Wenn das Problem nicht behoben ist, ersetzen Sie die Logikplatine.

STROMUNTERSCHIED

Ursache

Die Abweichung zwischen dem eingestellten Nennwert und der geschätzten Leistung liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.

Fehlerbehebung

Bitten Sie einen Zapi-Techniker um Unterstützung bei der korrekten Einstellung der Motorparameter.

POWERMOS KURZGESCHLOSSEN

Ursache

Die Gleichstrom-Zwischenkreisspannung fällt auf Null, wenn ein High-Side- oder Low-Side-MOSFET eingeschaltet wird.

Fehlerbehebung

Überprüfen Sie, ob die Motorphasen korrekt angeschlossen sind.
Überprüfen Sie, ob bei allen Motorphasen eine Streuung zur Masse vorliegt.
Wenn das Problem dadurch nicht behoben wird, ersetzen Sie den Regler.

PUMP INC START

Ursache

Der Anwesenheitsschalter, Eingang A1 (A11), ist bei DC-Pumpenanforderung nicht aktiviert.

Fehlerbehebung

Überprüfen Sie die
Verkabelung.
Überprüfen Sie die Mikroschalter auf Fehler.
Überprüfen Sie mit der TESTER-Funktion, ob die Zustände der Eingänge mit den Zuständen der Mikroschalter übereinstimmen.
Wenn das Problem weiterhin besteht, ersetzen Sie die Logikplatine.

PUMP I=0 EVER

Ursache

Während der Gleichstrompumpenmotor läuft, bleibt die Stromrückmeldung ständig auf Null stehen.

Fehlerbehebung

Überprüfen Sie die Durchgängigkeit des Gleichstrommotoranschlusses. Wenn der Gleichstrommotoranschluss offen ist, kann kein Strom fließen, der Test schlägt fehl und der Fehlercode wird angezeigt. Wenn hinsichtlich des Motors alles in Ordnung ist, könnte das Problem beim Stromsensor oder dem zugehörigen Schaltkreis liegen. Ersetzen Sie die Logikplatine.

PUMP I NO ZERO

Ursache

Im Standby-Modus (DC-Pumpenmotor nicht angetrieben) misst der Pumpenstromsensor einen Wert ungleich Null. Der Pumpenstromsensor oder die Stromrückkopplungsschaltung ist defekt.

Fehlerbehebung Ersetzen
Sie den Regler.

PUMP VACC NICHT OK

Ursache

Der Eingang A30 (A20) des Hubpotentiometers wird über dem Mindestwert erfasst, der während des Erfassungsvorgangs für MIN LIFT und MAX LIFT ermittelt wurde.

Fehlerbehebung

Überprüfen Sie die Verkabelung.
Überprüfen Sie die mechanische Kalibrierung und die Funktionalität des Hubpotentiometers.
Ermitteln Sie den MIN LIFT- und MAX LIFT-Potentiometerwert mithilfe des dafür vorgesehenen Verfahrens (siehe Abschnitt 9.2).
Wenn das Problem weiterhin besteht, ersetzen Sie die Logikplatine.

PUMP VACC RANGE

Ursache:
Der vom Mikrocontroller gelesene Lift-Potentiometer-Eingang A30 (A20) liegt nicht innerhalb des durch die Parameter MIN LIFT und MAX LIFT in der Liste ADJUSTMENTS definierten Bereichs. Die erfassten Minimal- und Maximalwerte sind inkonsistent.

Fehlerbehebung:
Überprüfen Sie die Verkabelung.
Überprüfen Sie die mechanische Kalibrierung und die Funktionalität des Hubpotentiometers.
Erfassen Sie den MIN LIFT- und MAX LIFT-Potentiometerwert mithilfe des dafür vorgesehenen Verfahrens (siehe Abschnitt 9.2).
Wenn das Problem nicht behoben wird, ersetzen Sie die Hauptplatine.

PUMP VMN HIGH

Ursache
Diese Diagnose wird durchgeführt, während sich der Gleichstrompumpenmotor dreht; die Ausgangsspannung des Pumpenmotors ist höher als erwartet, wenn man die angelegte PWM berücksichtigt.

Fehlerbehebung

Überprüfen Sie die internen Anschlüsse des Gleichstrommotors. Überprüfen Sie die Anschlüsse der Gleichstrommotor-Stromkabel.
Überprüfen Sie, ob die Wicklungen/Kabel des Gleichstrommotors Leckagen zum Lkw-Rahmen aufweisen.
Wenn kein Problem am Gleichstrommotor oder an den Stromanschlüssen festgestellt wird, ersetzen Sie den Regler.

PUMPE VMN NIEDRIG

Ursache
Die Leistung des Gleichstrompumpenmotors ist unter Berücksichtigung des angewandten PWM-Tastverhältnisses geringer als erwartet.

Fehlerbehebung
A) Wenn das Problem beim Start auftritt, bevor der MC schließt, überprüfen Sie Folgendes:
- die internen Anschlüsse des Gleichstrommotors;
- die Anschlüsse der Gleichstrommotor-Stromkabel;
- Wenn die Motoranschlüsse in Ordnung sind, liegt das Problem innerhalb der Steuerung; ersetzen Sie die Steuerung.

B) Wenn das Problem nach dem Schließen des MC auftritt, überprüfen Sie:
- die internen Anschlüsse des Gleichstrommotors;
- ob die Wicklungen/Kabel des Gleichstrommotors Undichtigkeiten zum LKW-Rahmen aufweisen;
- Wenn kein Problem am Gleichstrommotor festgestellt wird, liegt das Problem innerhalb der Steuerung; ersetzen Sie die Steuerung.

C) Wenn der Alarm auftritt, während der Gleichstrommotor läuft, überprüfen Sie:
- die internen Anschlüsse des Gleichstrommotors;
- ob die Wicklungen/Kabel des Gleichstrommotors Undichtigkeiten zum Lkw-Rahmen aufweisen;
- dass die MC-Leistungskontakte ordnungsgemäß schließen und einen guten Kontakt haben;
- Wenn kein Problem am Gleichstrommotor festgestellt wird, liegt das Problem innerhalb des Reglers. Ersetzen Sie den Regler.

PUMPE VMN NICHT IN ORDNUNG

Ursache:

Dieser Alarm tritt nur auf, wenn die Option DC PUMP auf ON eingestellt ist, siehe Abschnitt 8.2.6 – HYDRO SETTINGS. Nach dem Schließen des MC überprüft die SW, ob die Ausgangsspannung am –P-Anschluss einen „stabilen Wert" aufweist. Ist die Ausgangsspannung der Pumpe zu niedrig, wird dieser Alarm ausgelöst.

Fehlerbehebung:

Bitte überprüfen Sie:

- Wenn der an -P angeschlossene Gleichstrommotor vollständig stillsteht, wartet die Software nach Aufhebung der Gleichstrompumpenanforderung 30 Sekunden, bevor sie diesen Alarm anzeigt. Während dieser Zeit wird die Warnung „WAIT MOTOR STILL" (Motor stillstehen lassen) angezeigt.
- Die internen Anschlüsse des Gleichstrommotors
- die Anschlüsse der Gleichstrommotor-Stromkabel
- Die Leckage des Gleichstrommotors zum Lkw-Rahmen
- Wenn die Anschlüsse des Gleichstrommotors in Ordnung sind, liegt das Problem innerhalb der Steuerung; ersetzen Sie die Steuerung.

Hohe Drehzahl

Ursache:

Die Drehzahl des Hybridgenerators hat den maximalen Wert überschritten.

SICHERHEITSDIAG. XX

Ursache

Eine der sicherheitsrelevanten Diagnosen ist fehlgeschlagen. Der Hexadezimalwert „XX" hilft den Technikern von Zapi bei der Fehlerbehebung.

Fehlerbehebung

Der Fehlerzustand könnte auf falsche Einstellungen der sicherheitsrelevanten Parameter zurückzuführen sein. Bitten Sie einen Zapi-Techniker um Unterstützung.
Überprüfen Sie mit der TESTER-Funktion den Zustand der Sicherheitseingänge STO und SS1.
Überprüfen Sie die Anschlüsse von STO und SS1.
Wenn das Problem weiterhin besteht, ersetzen Sie die Logikplatine.

SAFETY INIT. XX

Ursache

Eines der sicherheitsrelevanten Module hat während seiner Initialisierung einen Fehler gemeldet. Der Hexadezimalwert „XX" hilft den Technikern von Zapi dabei, das fehlerhafte Modul zu identifizieren.

Fehlerbehebung

Der Fehlerzustand könnte auf falsche Einstellungen der sicherheitsrelevanten Parameter zurückzuführen sein. Wenden Sie sich an einen Zapi-Techniker.
Überprüfen Sie mit der TESTER-Funktion den Zustand der Sicherheitseingänge STO und SS1.
Überprüfen Sie die Anschlüsse von STO und SS1.
Wenn das Problem weiterhin besteht, ersetzen Sie die Logikplatine.

SICHERHEIT SW. XX

Ursache

Eines der sicherheitsrelevanten Module hat einen Fehler gemeldet. Der Hexadezimalwert „XX" hilft den Technikern von Zapi dabei, das fehlerhafte Modul zu identifizieren.

Fehlerbehebung

Der Fehlerzustand könnte auf falsche Einstellungen der sicherheitsrelevanten Parameter zurückzuführen sein. Bitten Sie einen Zapi-Techniker um Unterstützung.

Überprüfen Sie mit der TESTER-Funktion den Zustand der Sicherheitseingänge STO und SS1.
Überprüfen Sie die Anschlüsse von STO und SS1.
Falls das Problem weiterhin besteht, ersetzen Sie die Hauptplatine.

SITZFEHLER

Ursache
Dieser Alarm kann nur in einer Traktions+ -Pumpen-Konfiguration oder in einer Mehrmotorenkonfiguration auftreten.
Es wurde eine Nichtübereinstimmung zwischen dem TILLER/SEAT-Eingang des Traktionsxml-ph-0000@deepl.internals und dem TILLER/SEAT-Eingang des Pumpenxml-ph-0000@deepl.internals festgestellt.

Fehlerbehebung
Überprüfen Sie, ob in der externen Verkabelung falsche Anschlüsse vorhanden sind.
Überprüfen Sie mit der TESTER-Funktion, ob die Sitz-Eingänge mit dem tatsächlichen Zustand des externen Schalters übereinstimmen.
Wenn das Problem weiterhin besteht, ersetzen Sie die Logikplatine.

SENS MOT TEMP KO

Ursache:
Der Ausgang des Motorthermosensors liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.

Fehlerbehebung:
Überprüfen Sie den Wert des Parameters SET MOT.TEMPERAT in der Liste SET OPTIONS; er muss entsprechend dem installierten Thermosensor eingestellt sein.
Messen Sie den Widerstand des Motor-Temperatursensors und vergleichen Sie ihn mit dem erwarteten Wert.
Überprüfen Sie die Verkabelung.
Wenn das Problem weiterhin besteht, ersetzen Sie die Logikplatine.

SMARTDRIVER KO

Ursache:
Hardwareproblem im Smart-Treiber-Schaltkreis. Der Treiber ist eingeschaltet, aber die Ausgangsspannung an Pin PEB A2 (A19) steigt nicht an.

Fehlerbehebung:
Überprüfen Sie, ob die EB-Spule korrekt zwischen den Klemmen PEB A2 (A19) und NEB (Pin A4) (A2) angeschlossen ist. Der Ausgang der Smart-Treiberschaltung wird über die Spannungsrückkopplung des Low-Side-Treibers NEB ausgewertet.
Überprüfen Sie, ob der Parameter POSITIVE E.B. entsprechend der tatsächlichen positiven Spulenversorgung eingestellt ist (siehe Abschnitt 8.2.5). Die Software führt anhand dieses Parameters eine korrekte Diagnose durch; eine falsche Einstellung kann zu einer falschen Fehlermeldung führen.
Wenn das Problem weiterhin besteht, ersetzen Sie die Logikplatine.

SPEED FB.ERR. XY

Ursache
Es wurde ein Problem mit dem Geschwindigkeits- oder Positionsrückmeldesensor festgestellt. Der Hexadezimalwert „XY“ hilft dabei, die Art des Problems zu identifizieren: Die erste Ziffer „X“ steht für den Typ des Rückmeldesensors, die zweite Ziffer „Y“ für die Art des Problems.

X	Sensor
0	Encoder
1	Sin/cos
3	Encoder-+ -Index
5	Resolver
6	3−Hall
7	PWM

Y	Problem
1	Allgemeiner Fehler 1
2	Allgemeiner Fehler 2
3	Allgemeiner Fehler 3
4	Allgemeiner Fehler 4
5	Signale aus
6	Vertauschte Signale
7	Signale sind kurzgeschlossen oder eines fehlt
8	Signalamplitude
9	Signalamplitude (Supervisor-MCU)
A	Zu großer Geschwindigkeitsschritt
B	SSL (sensorloser Drehzahlregelkreis)
C	Signale werden herausgefiltert
D	Frei
E	Frei
F	Frei

Fehlerbehebung
Überprüfen Sie sowohl die elektrische als auch die mechanische Funktion des Sensors.
Überprüfen Sie die Verkabelung des Sensors.
Überprüfen Sie die mechanische Installation des Sensors; möglicherweise rutscht er in seinem Gehäuse.
Überprüfen Sie die Kabelverlegung und messen Sie die Verzerrung des Rückmeldesensorsignals.
Elektromagnetische Störungen, die mit dem Sensor oder den Sensorsignalen gekoppelt sind, können Probleme verursachen.
Bei den allgemeinen Fehlern 1 bis 4 wenden Sie sich bitte an einen Zapi-Techniker, um Unterstützung zu erhalten.
Versuchen Sie, den Sensor auszutauschen. Wenn das Problem nach dem Austausch des Sensors weiterhin besteht, muss die Steuerung ausgetauscht werden.

GESCHWINDIGKEIT ÜBERHOLUNG

Ursache:
Die Motordrehzahl hat den Wert TOP MAX SPEED (in der Liste HARDWARE SETTINGS) um mehr als 100 Hz überschritten.

Fehlerbehebung:
Überprüfen Sie die Motorparameter.
Wenden Sie sich an einen Zapi-Techniker.

STALL ROTOR

Ursache:
Der Motorrotor ist blockiert oder das Encodersignal wird vom Controller nicht korrekt empfangen.

Fehlerbehebung:
Überprüfen Sie den Status des Encoders. Überprüfen Sie die Verkabelung des Encoders.
Überprüfen Sie mit der TESTER-Funktion, ob das Vorzeichen von FREQUENCY und ENCODER identisch ist und ob sie sich während einer Traktionsanforderung von Null unterscheiden. Um diese Bedingung zu erfüllen und das Problem des STALL ROTOR zu beheben, kann es erforderlich sein, die Parameter ROTATION CW MOT und ROTATION CW ENC oder ROTATION CW POS in der Liste FEEDBACK SENSOR anzupassen.
Wenn das Problem nicht behoben ist, ersetzen Sie die Logikplatine.

STBY I HIGH

Ursache

Im Standby-Modus weicht der gemessene Phasenstromwert von Null ab.

Fehlerbehebung

Der Stromsensor oder die Stromrückkopplungsschaltung ist beschädigt. Ersetzen Sie die Logikplatine.

STEER-SENSOR KO

Ursache

Die vom Mikrocontroller am Eingang des Lenksensors gemessene Spannung liegt nicht innerhalb des Bereichs STEER RIGHT VOLT÷ STEER LEFT VOLT, der über die Funktion STEER ACQUIRING programmiert wurde (siehe Abschnitt 9.3).

Fehlerbehebung:

Erfassen Sie die Maximal- und Minimalwerte des Lenkpotentiometers über die Funktion STEER ACQUIRING. Wenn der Alarm weiterhin besteht, überprüfen Sie die mechanische Kalibrierung und die Funktionalität des Potentiometers.

Wenn das Problem weiterhin besteht, ersetzen Sie die Logikplatine.

STO-SS1 ALARM XX

Ursache

Das STO- oder SS1-Verfahren hat einen Alarm gemeldet. Der Hexadezimalwert „XX" erleichtert den Technikern von Zapi die Identifizierung des Problems.

Fehlerbehebung

Der Fehlerzustand könnte auf eine Zeitüberschreitung des STO- oder SS1-Verfahrens zurückzuführen sein; das Bremsen dauerte zu lange.

Überprüfen Sie, ob der Stapler die vorgegebene Bremsrampe einhält, und wenden Sie sich an einen Zapi-Techniker.

Falls das Problem nicht behoben wird, ersetzen Sie die Logikplatine.

STO-SS1 AKTIV XX

Ursache

Das STO- oder SS1-Verfahren ist im Gange. Der Hexadezimalwert „XX" gibt an, welches Verfahren gerade durchgeführt wird.

Fehlerbehebung

Warten Sie, bis das STO-Verfahren oder das SS1-Verfahren oder beide abgeschlossen sind.

TH. SCHUTZ

Ursache:

Die Temperatur des Leistungsteils des Reglers liegt über 85 °C.

Der maximale Strom wird mit einer Temperaturüberschreitung von 85 °C bis 105 °C linear verringert. Bei 105 °C wird der Strom auf 0 A begrenzt.

Fehlerbehebung:

Die Kühlung des Controllers muss verbessert werden. Um eine ausreichende Kühlung bei einem Kühlkörper mit Kühlrippen zu erreichen, sind der Luftstrom und die Temperatur der Kühlluft wichtige Faktoren. Wenn die Wärmeableitung durch die Befestigung der Controller-Grundplatte am LKW-Rahmen erfolgt, sind die Dicke des Rahmens sowie die Ebenheit und Rauheit seiner Oberfläche wichtige Faktoren.

Wenn der Alarm auftritt, wenn der Regler kalt ist, sind die möglichen Ursachen ein Ausfall des Temperatursensors oder ein Ausfall der Logikplatine; in diesem Fall muss der Regler ausgetauscht werden.

THERMISCHER SENSOR KO

Ursache:
Der Ausgang des thermischen Sensors des Reglers liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.

Fehlerbehebung:
Ersetzen Sie den Regler.

Drosselklappenprogrammierung

Ursache:
Im Drosselklappenprofil wurde ein falsches Profil eingestellt.

Fehlerbehebung:
Stellen Sie die drosselklappenbezogenen Parameter richtig ein (siehe Abschnitt 9.10).

TILLER-FEHLER

Ursache:
Eingangsfehlanpassung zwischen dem H&S-Eingang (Pin A6) und dem TILLER/SEAT-Eingang (Pin A1): Beide Eingänge sind gleichzeitig aktiviert.

Fehlerbehebung:
Überprüfen Sie, ob in der externen Verkabelung falsche Anschlüsse vorhanden sind.
Überprüfen Sie mit der TESTER-Funktion des Controllers, ob die Messwerte der H&S- und TILLER-Eingänge mit dem tatsächlichen Zustand der externen Eingangsschalter übereinstimmen.
Überprüfen Sie, ob zwischen den Pins A6 und A1 ein Kurzschluss vorliegt.
Wenn keine Fehler/Probleme festgestellt wurden, muss die Logikplatine ausgetauscht werden.

TILLER OPEN

Ursache:
Der Ruder-/Sitz-Eingang war länger als 120 Sekunden inaktiv.

Fehlerbehebung:
Aktivieren Sie den Ruder-/Sitzeingang.
Überprüfen Sie den Status des Ruder-/Sitzeingangs über die TESTER-Funktion.
Überprüfen Sie die Verkabelung.
Überprüfen Sie, ob der Mikroschalter der Steuerung defekt ist.
Wenn das Problem dadurch nicht behoben wird, ersetzen Sie die Hauptplatine.

VACC NOT OK

Ursache:
Dieser Alarm tritt bei einer Fahranforderung auf, wenn der Beschleunigungssollwert A15 (A9) über dem Mindestwert liegt, der während des PROGRAM VACC-Vorgangs erfasst wurde.

Fehlerbehebung:
Überprüfen Sie die Verkabelung.
Überprüfen Sie die mechanische Kalibrierung und die Funktionalität des Beschleunigerpotentiometers.
Erfassen Sie den maximalen und minimalen Potentiometerwert über die Funktion PROGRAM VACC.
Wenn das Problem dadurch nicht behoben wird, ersetzen Sie die Logikplatine.

VACC OUT RANGE

Ursache:
Der vom Mikrocontroller gelesene ACC-POT-Eingang A15 (A9) liegt nicht innerhalb des MIN-VACC- ÷ -MAX-VACC-Bereichs, der über die Funktion PROGRAMM VACC programmiert wurde (siehe Absatz 9.1). Die erfassten Minimal- und Maximalwerte sind inkonsistent.

Fehlerbehebung:
Erfassen Sie die maximalen und minimalen Potentiometerwerte über die Funktion PROGRAM VACC. Wenn der Alarm weiterhin besteht, überprüfen Sie die mechanische Kalibrierung und die Funktionalität des Beschleunigungspotentiometers.
Wenn das Problem weiterhin besteht, ersetzen Sie die Logikplatine.

VDC-VERBINDUNG ÜBERLASTET.
Ursache
Dieser Fehler wird angezeigt, wenn der Controller eine Überspannung feststellt. Der Überspannungsschwellenwert hängt von der Nennspannung des Controllers ab.

Nennspannung	**24 V**	**36 V / 48 V**
Überspannungsschwelle	35 V	72,5 V

Sobald der Fehler auftritt, werden die Leistungsbrücke und der MC geöffnet. Der Zustand wird durch denselben HW-Interrupt ausgelöst, der auch für die Unterspannungserkennung verwendet wird. Die MCU unterscheidet zwischen diesen beiden Zuständen, indem sie die Spannung an den DC-Link-Kondensatoren auswertet:
Hochspannungs→ Überspannungszustand
Niedrige/normale Spannungs→ Unterspannungszustand

Fehlerbehebung
Wenn der Alarm während der Bremsfreigabe auftritt, überprüfen Sie den Leitungsschütz und die Verbindung des Batteriestromkabels.
Überprüfen Sie, ob am Tasteneingang A10 (A8) Spannungsabfälle auftreten.

VDC AUS KURZ GESCHLOSSEN
Ursache
Die Logikplatine misst einen Spannungswert über dem DC-Link, der ständig außerhalb des zulässigen Bereichs liegt und den maximal zulässigen Wert überschreitet.

Fehlerbehebung
Überprüfen Sie, ob die Batterie die gleiche Nennspannung wie der Wechselrichter hat. Überprüfen Sie die Batteriespannung. Wenn sie außerhalb des zulässigen Bereichs liegt, ersetzen Sie die Batterie.
Wenn die Batteriespannung in Ordnung ist, ersetzen Sie die Logikplatine.

VKEY OFF SHORTED
Ursache:
Die Hauptplatine misst einen Tastenspannungswert, der ständig unter dem zulässigen Mindestwert liegt.

Fehlerbehebung:
Überprüfen Sie, ob die Batterie die gleiche Nennspannung wie der Wechselrichter hat. Überprüfen Sie die Batteriespannung. Wenn sie außerhalb des zulässigen Bereichs liegt, ersetzen Sie die Batterie. Überprüfen Sie die Tastenspannung und die Tastenverkabelung.
Wenn die Batteriespannung in Ordnung ist, ersetzen Sie die Logikplatine.

VMN HIGH
Ursache 1

Beim Start überprüft die Software die Leistungsbrücke. Wenn die Leistungsbrücke fehlerhaft ist, d. h. wenn eines der drei Beine die Motorphase nicht auf Low setzen kann, wird dieser Alarm ausgelöst.

Fehlerbehebung 1:
Überprüfen Sie die internen Anschlüsse des Motors.
Überprüfen Sie die Stromkabel des Motors.
Wenn das Problem dadurch nicht behoben wird, ersetzen Sie den Controller.

Ursache 2
Beim Start war die Diagnose erfolgreich, aber nachdem der MC geschlossen wurde, während der Motor läuft, wird eine der Phasenspannungen als höher als die Hälfte der Batteriespannung gemessen.

Fehlerbehebung 2:
Überprüfen Sie die internen Anschlüsse des Motors.
Überprüfen Sie die Stromkabel des Motors.
Wenn das Problem nicht behoben ist, ersetzen Sie den Controller.

VMN LOW

Ursache 1
Beim Start überprüft die Software die Leistungsbrücke. Wenn die Leistungsbrücke als fehlerhaft erkannt wird, d. h. wenn eines der drei Beine die Motorphase nicht hochfahren kann, wird dieser Alarm ausgelöst.

Fehlerbehebung 1:
Überprüfen Sie die internen Anschlüsse des Motors.
Überprüfen Sie die Anschlüsse der Motorstromkabel.
Wenn das Problem dadurch nicht behoben wird, ersetzen Sie den Controller.

Ursache 2
Beim Start war die Diagnose erfolgreich, aber nachdem der MC geschlossen wurde, während der Motor läuft, wird eine der Phasenspannungen als niedriger als erwartet gemessen.

Fehlerbehebung 2:
Überprüfen Sie die internen Anschlüsse des Motors.
Überprüfen Sie die Anschlüsse der Motorstromkabel.
Überprüfen Sie, ob der MC-Leistungskontakt ordnungsgemäß schließt und einen guten Kontakt hat. Wenn das Problem nicht behoben ist, ersetzen Sie den Controller.

MOTOR STEHT

Ursache:
Der Controller wartet darauf, dass der Motor zum Stillstand kommt. Diese Warnung kann nur in COMBIBLEX NEW GENERATION für bürstenlose Motoren angezeigt werden.

WAIT MOT.P STILL

Ursache:
Wenn die Option „DC Pump“ auf „ON“ gesetzt ist, erwartet die Software, dass die Spannung am Ausgang –P einen „stationären Wert“ erreicht hat, bevor der MC eingeschaltet wird. Ist die Spannung abweichend, könnte dies daran liegen, dass der an -P angeschlossene Motor nicht stillsteht. Aus diesem Grund wartet die Software 30 Sekunden, bis die Spannung den „stationären Wert“ erreicht hat (und der Pumpenmotor stillsteht). Nach Ablauf dieser Zeit geht die Software davon aus, dass das Problem nicht darauf zurückzuführen ist, dass der Pumpenmotor nicht stillsteht, und zeigt die Alarmmeldung „PUMP VMN NOT OK“ an.

Fehlerbehebung:

- Wenn sich der an -P angeschlossene Motor noch dreht, warten Sie einfach, bis er stillsteht.
- Ist dies nicht der Fall, erscheint nach 30 Sekunden die Alarmmeldung PUMP VMN NOT OK.

WARTEN AUF KNOTEN

Ursache:

Der Controller empfängt vom CAN-Bus die Meldung, dass sich ein anderer Controller im CAN-Netzwerk im Fehlerzustand befindet. Infolgedessen kann der Controller selbst nicht in den Betriebszustand wechseln, sondern muss warten, bis der fehlerhafte Knoten wieder betriebsbereit ist.

Fehlerbehebung:

Überprüfen Sie, ob sich ein anderes Gerät im CAN-Bus im Fehlerzustand befindet.

WARNUNG SLAVE

Ursache

Warnung auf der übergeordneten MCU.

Fehlerbehebung:

Verbinden Sie die Konsole mit der übergeordneten MCU und überprüfen Sie, welcher Alarm vorliegt.

WATCHDOG

Ursache

Dies ist ein sicherheitsrelevanter Test. Es handelt sich um einen Selbstdiagnosetest, der die Logik zwischen Master- und Supervisor-Mikrocontrollern umfasst.

Fehlerbehebung

Dieser Alarm kann durch ein CAN-Bus-Problem verursacht werden, das die interne Master-Supervisor-Kommunikation unterbricht.

FALSCHE FBSENS. EINSTELLUNG

Ursache

Nichtübereinstimmung zwischen dem Parameter „ENCODER PULSES 1" und dem Parameter „ENCODER PULSES 2" (siehe Abschnitt 8.2.7).

Fehlerbehebung

Stellen Sie die beiden Parameter entsprechend dem verwendeten Encoder auf denselben Wert ein.

FALSCHE TASTENSPANNUNG.

Ursache

Beim Start überwacht der Controller die Schlüsselspannung und überprüft, ob sie innerhalb des durch die Parameter VOLTAGE THR LOW und VOLTAGE THR HIGH (Liste ADJUSTMENT) definierten Bereichs in Bezug auf die Nennspannung des Controllers (Parameter SET BATTERY) liegt. Die Standardwerte betragen jeweils 80 % und 120 %. Wenn die Überprüfung fehlschlägt, wird ein Alarm ausgelöst.

Fehlerbehebung

Überprüfen Sie, ob der Parameter SET BATTERY in der Liste ADJUSTMENTS mit der Nennspannung der Batterie übereinstimmt.

Messen Sie die Batteriespannung mit einem Voltmeter und überprüfen Sie, ob sie mit der Nennspannung der Batterie übereinstimmt. Überprüfen Sie, ob der Batterie± nerhalb eines durch die Parameter VOLTAGE THR LOW und VOLTAGE THR HIGH definierten Bereichs liegt. Ist dies nicht der Fall, ersetzen Sie die Batterie.

Wenn die Nennspannung der Batterie für den Parameter SET BATTERY in der Liste ADJUSTMENTS nicht verfügbar ist, überprüfen Sie den Wert HW BATTERY RANGE in der Liste SPECIAL ADJUST. und wenden Sie sich an einen Zapi-Techniker.
Überprüfen Sie mit der TESTER-Funktion, ob der angezeigte WERT FÜR TASTENSPANNUNG mit dem Wert übereinstimmt, der mit einem Voltmeter am Tasteneingangspin A10 (A8) gemessen wurde. Wenn dies nicht der Fall ist, ändern Sie den Parameter ADJUST KEY VOLT. (TASTENSPANNUNG EINSTELLEN) in der Liste ADJUSTMENTS (EINSTELLUNGEN) entsprechend dem vom Voltmeter angezeigten Wert.
Überprüfen Sie die Verkabelung.
Wenn das Problem weiterhin besteht, ersetzen Sie die Logikplatine.

FALSCHE AUSFÜHRUNG.

Ursache
Dieser Alarm wird nur ausgelöst, wenn der Parameter PERFORMANCE unter SET OPTIONS auf ON gesetzt ist. Die drei Leistungsstufen (Economy, Normal, Power) sind nicht in aufsteigender Reihenfolge ihrer Leistung angeordnet.

Fehlerbehebung
Überprüfen Sie die Leistungseinstellungen unter den Listen PERFORM. ECONOMY und PERFORM. POWER. Die leistungsbezogenen Parameter müssen so eingestellt werden, dass der Sparmodus den schwächsten Leistungsmodus und der Leistungsmodus den stärksten Leistungsmodus ergibt. Wenden Sie sich an einen Zapi-Techniker, um Unterstützung zu erhalten.

FALSCHES RAM-SPEICHERMODUL.

Ursache
Der SW-Algorithmus, der den Haupt-RAM überprüft, findet beschädigte Register. Dieser Alarm verhindert den Betrieb der Maschine.

Fehlerbehebung
Versuchen Sie, den Schlüssel auszuschalten und dann wieder einzuschalten. Wenn der Alarm weiterhin vorhanden ist, ersetzen Sie die Hauptplatine.

FALSCHE EINSTELLUNG BAT.

Ursache
Beim Start, nach dem Schließen des Hauptschützes, überwacht der Controller die Batteriespannung am +B-Pol und überprüft, ob sie innerhalb des durch die Parameter VOLTAGE THR LOW und VOLTAGE THR HIGH definierten Bereichs in Bezug auf die Nennspannung des Controllers (Parameter SET BATTERY) liegt. Die Standardwerte betragen jeweils 80 % und 120 %. Wenn die Überprüfung fehlschlägt, wird ein Alarm ausgelöst.

Fehlerbehebung
Überprüfen Sie, ob der Parameter SET BATTERY in der Liste ADJUSTMENTS mit der Nennspannung der Batterie übereinstimmt.
Messen Sie die Batteriespannung mit einem Voltmeter und überprüfen Sie, ob sie mit der Nennspannung der Batterie übereinstimmt. Überprüfen Sie, ob der Batterie-± nerhalb eines durch die Parameter VOLTAGE THR LOW und VOLTAGE THR HIGH definierten Bereichs liegt. Ist dies nicht der Fall, ersetzen Sie die Batterie.
Wenn die Nennspannung der Batterie für den Parameter SET BATTERY in der Liste ADJUSTMENTS nicht verfügbar ist, überprüfen Sie den Wert HW BATTERY RANGE in der Liste SPECIAL ADJUST. und wenden Sie sich an einen Zapi-Techniker.
Überprüfen Sie mithilfe der TESTER-Funktion, ob der angezeigte BATTERIESPANNUNG-Wert mit der Spannung übereinstimmt, die mit einem Voltmeter am Anschluss +B gemessen wurde. Wenn dies nicht der Fall ist, ändern Sie den Parameter BATTERIE EINSTELLEN in der Liste EINSTELLUNGEN entsprechend dem vom Voltmeter angezeigten Wert.
Wenn das Problem dadurch nicht behoben wird, ersetzen Sie die Logikplatine.

FALSCHE SLAVE-VERSION.

Ursache:

Die Softwareversionen des Master- und des Supervisor-Mikrocontrollers stimmen nicht überein.

Fehlerbehebung:

Laden Sie die Software in der richtigen Version hoch oder wenden Sie sich an einen Zapi-Techniker.

10.4 Alarme vom Supervisor-MCU

Fehler code	Auswirkung	Bedingung	Neustartverfahren	MDI / LED-CODE	CAN OPEN CODE	ZAPI-CODE
SOFTWARE-FEHLER	MC ist nicht geschlossen, EB wird angewendet, Traktion, DC-Pumpe, Ventile sind deaktiviert	Start, Standby, Betrieb	Tasten-Recycling	0	FFE6	230
SPEED FB.ERR. XX	MC ist geöffnet, EB ist aktiviert, Traktion, DC-Pumpe, Ventile werden gestoppt	Laufen	Ventile oder Traktion oder DC-Pumpenanforderung	3	FFA8	221
WATCHDOG	MC ist geöffnet, EB wird angewendet, Traktion, DC-Pumpe, Ventile sind gestoppt	Standby, läuft	Schlüssel-Recycling	8	6010	8
STEUERUNG FEHLER	MC ist nicht geschlossen, EB wird angewendet, Traktion, DC-Pumpe, Ventile sind deaktiviert.	Start	Installieren Sie die richtige und Schlüssel erneut drehen	12	FFEF	239
EEPROM KO	Controller arbeitet mit Standardparametern	Start, Standby, Betrieb		13	3610	208
PARAM RESTORE	Keine Wirkung	Start	Traktions- oder Gleichstrompumpenanforderung	14	3611	209
SP MISMATCH XX	MC ist geöffnet, EB ist angelegt, Traktion, Gleichstrompumpe, Ventile sind gestoppt	Laufen	Taste erneut drücken	15	FFF2	242
OUT MISMATCH XX	MC ist geöffnet, EB wird angewendet, Traktion, DC-Pumpe, Ventile sind gestoppt	Lauf	Schlüssel-Recycling	16	FFE3	227
LOGIKFEHLER #3	MC ist nicht geschlossen, EB wird angewendet, Traktion, DC-Pumpe, Ventile sind deaktiviert.	Standby	Tastenzyklus	17	FF11	17
SP MISMATCH PUMP	MC ist geöffnet, EB wird angewendet, Traktion, Gleichstrompumpe, Ventile sind gestoppt	DC-Pumpe läuft	Schlüssel-Recycling	18	FFF1	241
LOGIKFEHLER #1	MC ist geöffnet, EB wird angewendet, Traktion, DC-Pumpe, Ventile sind gestoppt	Standby, läuft	Schlüssel-Recycling	19	5114	19
OUT MISMATCH PU	MC ist geöffnet, EB wird angewendet, Traktion, DC-Pumpe, Ventile sind gestoppt	Lauf	Taste erneut drücken	20	FFF0	240
EINGABE-FEHLER	MC ist geöffnet, EB wird angewendet, Traktion, DC-Pumpe, Ventile sind deaktiviert	Start, Standby, Betrieb	Schlüsselrecycling	58	FFD5	213
W.SET. TG-EB XX	Traktionsmotor ist gestoppt	Start, Standby, Betrieb	Tasten-Recycling	59	FFD4	212
NO CAN MSG DISP	Sparmodus ist aktiviert	Start, Standby, Betrieb		66	FFC5	196
KEINE CAN-MELDUNG.	MC ist geöffnet, EB wird angewendet, Traktion, DC-Pumpe, Ventile sind deaktiviert	Start, Standby, Betrieb	Ventile oder Traktion oder DC-Pumpe Anforderung	67	8130	248
NEIN KANN NICHT SCHREIBEN MSG.XX	Keine Wirkung	Start, Standby, Betrieb		67	8131	229
FALSCHER RAM-SPEICHER.	MC ist geöffnet, EB ist aktiviert, Traktion, DC-Pumpe, Ventile sind deaktiviert	Standby	Taste erneut drücken	71	FFD2	210
VDC LINK OVERV.	MC ist geöffnet, EB wird angewendet, Traktion, DC-Pumpe, Ventile sind angehalten	Standby, läuft	Ventile oder Traktion oder DC-Pumpenanforderung	77	FFCA	202
FALSCHE FBSENS.SET	MC ist nicht geschlossen, EB wird angewendet, Traktion, DC-Pumpe, Ventile sind deaktiviert.	Start	Tastenzyklus	85	FF51	201
LENKSENSOR KO	EB wird angewendet, Traktion gestoppt	Start, Standby, Betrieb	Schlüssel-Recycling	95	FFC3	200

Fehler code	Auswirkung	Bedingung	Neustartvorgang	MDI/LED-CODE	CAN OPEN CODE	ZAPI-CODE
ANALOGER EINGANG	MC ist geöffnet, EB wird angewendet, Traktion, DC-Pumpe, Ventile sind gestoppt	Standby, läuft	Tasten-Recycling	96	FFFA	237
STO-SS1 ALARM XX	MC ist geöffnet, EB ist angelegt, Traktion, DC-Pumpe, Ventile sind gestoppt	Start, Standby, Betrieb	Schlüssel-Recycling	97	FFF3	199
SICHERHEITSDIAG. XX	MC ist geöffnet, EB ist aktiviert, Traktion, DC-Pumpe, Ventile sind gestoppt	Start, Standby, Betrieb	Schlüsselzyklus	98	FFF4	195
SICHERHEITSSCHALTER XX	MC ist geöffnet, EB ist aktiviert, Traktion, DC-Pumpe, Ventile sind gestoppt	Start, Standby, Betrieb	Schlüssel-Recycling	98	FFF5	194
SICHERHEIT INIT. XX	MC ist nicht geschlossen, EB ist aktiviert, Traktion, DC-Pumpe, Ventile sind deaktiviert.	Start	Schlüsselzyklus	98	FFF7	192

10.4.1 Fehlerbehebung bei Alarmen von der übergeordneten MCU

ANALOGER EINGANG

Ursache:

Dieser Alarm tritt auf, wenn die A/D-Wandlung der analogen Eingänge bei allen gewandelten Signalen länger als 400 ms eingefrorene Werte zurückgibt. Das Ziel dieser Diagnose ist es, einen Fehler im A/D-Wandler oder ein Problem im Codefluss zu erkennen, das die Aktualisierung der analogen Signalwandlung überspringt.

Fehlerbehebung

Wenn das Problem durch einen Neustart nicht behoben werden kann, muss die Logikplatine ausgetauscht werden.

CONTROLLER-FEHLER.

Ursache:

Die Software ist nicht mit der Hardware kompatibel. Jeder hergestellte Controller ist mit einer spezifischen Codemarkierung „signiert“, die entsprechend der kundenspezifischen Teilenummer im EEPROM gespeichert ist.

Entsprechend dieser „Signatur“ kann nur die kundenspezifische Firmware hochgeladen werden.

Fehlerbehebung

Laden Sie die richtige Firmware hoch.

Bitten Sie einen Zapi-Techniker um Unterstützung, um zu überprüfen, ob die Firmware korrekt ist.

EEPROM KO

Ursache:

Ein Hardware- oder Softwarefehler des nichtflüchtigen integrierten Speichers, in dem die Steuerungsparameter gespeichert sind. Dieser Alarm beeinträchtigt den Maschinenbetrieb nicht, aber der Stapler muss mit den voreingestellten Standardparametern arbeiten.

Fehlerbehebung:

Führen Sie eine CLEAR EEPROM-Prozedur durch (siehe Handbuch der Konsole) und schalten Sie dann den Schlüssel aus und wieder ein. Wenn der Alarm erneut auftritt, muss der Controller ausgetauscht werden. Wenn der Alarm verschwindet, beachten Sie bitte, dass nach dem CLEAR EEPROM-Vorgang die Standardparameter in den Controller geladen werden und daher möglicherweise die Anwendungsparameter wiederhergestellt werden müssen.

EINGABE-FEHLER XX

Ursache:

Der Supervisor-Mikrocontroller zeichnet verschiedene Eingangswerte in Bezug auf den Master-Mikrocontroller auf. Der Hexadezimalwert „XX“ erleichtert den Technikern von Zapi die Fehlerbehebung, da er die Eingangssignale identifiziert, die den Alarm auslösen.

Fehlerbehebung:
Vergleichen Sie die vom Master und Slave über die TESTER-Funktion gelesenen Werte.
Bitten Sie einen Zapi-Techniker um Unterstützung.
Wenn das Problem nicht behoben ist, ersetzen Sie die Logikplatine.

LOGIKFEHLER Nr. 1

Ursache
Der Controller erkennt einen Unterspannungszustand am KEY-Eingang A10 (A8). Der Unterspannungsschwellenwert beträgt:

Nennspannung	**24 V, 36 V, 48 V**
Unterspannungsschwelle	**11 V**

Fehlerbehebung (Fehler beim Start oder im Standby-Modus)
Fehler können durch einen Spannungsabfall am Tasteneingangssignal aufgrund eines defekten Tastenschalters oder externer Lasten wie DC/DC-Wandler beim Hochfahren, Relais oder Schütze während der Schaltphasen, Magnetspulen beim Ein- oder Ausschalten verursacht werden. Erwägen Sie, solche Lasten zu entfernen.
Wenn kein Spannungstransient am Tasteneingang erkannt wird und der Alarm jedes Mal auftritt, wenn die Taste betätigt wird, liegt der Fehler wahrscheinlich in der Controller-Hardware. Ersetzen Sie die Logikplatine.

Fehlerbehebung (Fehler wird während des Motorbetriebs angezeigt)
Wenn der Alarm während der Motorbeschleunigung oder bei einer hydraulikbezogenen Anforderung auftritt, überprüfen Sie die Batterieladung, den Batteriezustand sowie die Anschlüsse und die Verlegung der Stromkabel.

LOGIKFEHLER Nr. 3

Ursache
Ein Überstromzustand wurde ausgelöst, während die Leistungsbrücke nicht angesteuert wurde.

Fehlerbehebung
Schlüssel neu einlegen. Wenn das Problem weiterhin besteht, den Controller austauschen.

KEINE CAN-MELDUNG ANZEIGEN

Ursache
Die CAN-Bus-Kommunikation mit dem Display funktioniert nicht ordnungsgemäß. Bei diesem Alarm wird standardmäßig der Sparmodus aktiviert.

Fehlerbehebung
Überprüfen Sie das CAN-Bus-Netzwerk und das daran angeschlossene Display.
Überprüfen Sie mit einem Multimeter die Impedanz zwischen CANH und CANL; sie sollte 60 Ω betragen. Wenn der Alarm weiterhin besteht, ersetzen Sie die Logikplatine.

KEINE CAN-MELDUNG. XX

Ursache
Die CAN-Bus-Kommunikation funktioniert nicht ordnungsgemäß. Der Hexadezimalwert „XX“ identifiziert den fehlerhaften Knoten.

Fehlerbehebung
Überprüfen Sie das CAN-Bus-Netzwerk und die daran angeschlossenen Geräte.
Überprüfen Sie mit einem Multimeter die Impedanz zwischen CANH und CANL; sie muss 60 betragen.
Ω. Wenn der Alarm weiterhin besteht, ersetzen Sie die Hauptplatine.

KEIN CAN WR MSG.XX

Ursache

Die CAN-Bus-Kommunikation funktioniert nicht ordnungsgemäß. Der Hexadezimalwert „XX“ identifiziert den fehlerhaften Knoten.

Fehlerbehebung

Überprüfen Sie das CAN-Bus-Netzwerk (externes Problem).

Überprüfen Sie mit einem Multimeter die Impedanz zwischen CANH und CANL; sie sollte 60 Ω betragen. Wenn das Problem dadurch nicht behoben wird, ersetzen Sie die Logikplatine (internes Problem).

OUT MISMATCH PU

Ursache:

Dies ist ein sicherheitsrelevanter Test. Der übergeordnete Mikrocontroller hat festgestellt, dass der Hauptmikrocontroller den Gleichstrompumpenmotor falsch ansteuert (nicht entsprechend der Anforderung des Bedieners).

Fehlerbehebung:

Überprüfen Sie die Übereinstimmung der Parameter zwischen Master und Supervisor.
Bitten Sie einen Zapi-Techniker um Unterstützung.
Wenn das Problem nicht behoben werden kann, ersetzen Sie die Logikplatine.

OUT MISMATCH XX

Ursache:

Dies ist ein sicherheitsrelevanter Test. Der übergeordnete Mikrocontroller hat festgestellt, dass der Hauptmikrocontroller den Traktionsmotor falsch ansteuert (nicht entsprechend der Anforderung des Bedieners). Der Hexadezimalwert „XX“ erleichtert den Technikern von Zapi die Fehlerbehebung.

Fehlerbehebung:

Überprüfen Sie die Übereinstimmung der Parameter zwischen Master- und Supervisor-MCUs.
Bitten Sie einen Zapi-Techniker um Unterstützung.
Wenn das Problem nicht behoben werden kann, ersetzen Sie die Logikplatine.

PARAM RESTORE

Ursache:

Der Controller hat die Standardeinstellungen wiederhergestellt. Wenn vor dem letzten Schlüsselzyklus ein CLEAR EEPROM durchgeführt wurde, informiert Sie diese Warnung darüber, dass EEPROM korrekt gelöscht wurde.

Fehlerbehebung:

Eine Fahrtauftrag oder eine Pumpenanforderung hebt den Alarm auf.
Wenn der Alarm bei eingeschalteter Zündung auftritt, ohne dass ein CLEAR EEPROM durchgeführt wurde, ersetzen Sie die Logikplatine.

SICHERHEITSDIAG. XX

Ursache

Eine der sicherheitsrelevanten Diagnosen ist fehlgeschlagen. Der Hexadezimalwert „XX“ hilft den Technikern von Zapi bei der Fehlerbehebung.

Fehlerbehebung

Der Fehlerzustand könnte auf falsche Einstellungen der sicherheitsrelevanten Parameter zurückzuführen sein. Bitten Sie einen Zapi-Techniker um Unterstützung.
Überprüfen Sie mit der TESTER-Funktion den Zustand der Sicherheitseingänge STO und SS1.
Überprüfen Sie die Anschlüsse von STO und SS1.
Wenn das Problem weiterhin besteht, ersetzen Sie die Logikplatine.

SICHERHEIT INIT. XX

Ursache

Eines der sicherheitsrelevanten Module hat während seiner Initialisierung einen Fehler gemeldet. Der Hexadezimalwert „XX" hilft den Technikern von Zapi dabei, das fehlerhafte Modul zu identifizieren.

Fehlerbehebung

Der Fehlerzustand könnte auf falsche Einstellungen der sicherheitsrelevanten Parameter zurückzuführen sein. Bitten Sie einen Zapi-Techniker um Unterstützung.
Überprüfen Sie mit der TESTER-Funktion den Zustand der Sicherheitseingänge STO und SS1.
Überprüfen Sie die Anschlüsse von STO und SS1.
Falls das Problem weiterhin besteht, ersetzen Sie die Hauptplatine.

SICHERHEITSSCHALTER XX

Ursache

Eines der sicherheitsrelevanten Module hat einen Fehler gemeldet. Der Hexadezimalwert „XX" hilft den Technikern von Zapi dabei, das fehlerhafte Modul zu identifizieren.

Fehlerbehebung

Der Fehlerzustand könnte auf falsche Einstellungen der sicherheitsrelevanten Parameter zurückzuführen sein. Bitten Sie einen Zapi-Techniker um Unterstützung.
Überprüfen Sie mit der TESTER-Funktion den Zustand der Sicherheitseingänge STO und SS1.
Überprüfen Sie die Anschlüsse von STO und SS1.
Wenn das Problem weiterhin besteht, ersetzen Sie die Logikplatine.

SOFTWARE-FEHLER XX

Ursache

Dieser Alarm kann nur durch Einstellen von DEBUG CANMESSAGE= 15 unter SPECIAL ADJUSTMENTS (Absatz 8.2.4) ausgelöst werden. Der Alarm gibt den Hexadezimalcode zurück, der sich auf den Ausfall bestimmter Softwareteile bezieht. Dieser muss den Technikern von Zapi gemeldet werden, damit sie eine spezielle Fehlerbehebung der Software durchführen können.

SP MISMATCH PUMP

Ursache:

Dies ist ein sicherheitsrelevanter Test. Der übergeordnete Mikrocontroller hat eine Abweichung des Sollwerts für die Drehzahl der Gleichstrompumpe in Bezug auf den Master-Mikrocontroller festgestellt. Der Hexadezimalwert „XX" erleichtert den Technikern von Zapi die Fehlerbehebung.

Fehlerbehebung:

Bitten Sie einen Zapi-Techniker um Unterstützung.
Wenn das Problem nicht behoben werden kann, ersetzen Sie die Logikplatine.

SP MISMATCH XX

Ursache:

Dies ist ein sicherheitsrelevanter Test. Der übergeordnete Mikrocontroller hat eine Abweichung des Drehzahlsollwerts gegenüber dem Master-Mikrocontroller festgestellt. Der Hexadezimalwert „XX" erleichtert den Technikern von Zapi die Fehlerbehebung.

Fehlerbehebung:

Bitten Sie einen Zapi-Techniker um Hilfe.
Wenn das Problem nicht behoben werden kann, ersetzen Sie die Logikplatine.

SPEED FB.ERR. XY

Ursache:

Es wurde ein Problem mit dem Geschwindigkeits- oder Positionsrückmeldesensor festgestellt. Der Hexadezimalwert „XY“ hilft dabei, die Art des Problems zu identifizieren: Die erste Ziffer „X“ steht für den Typ des Rückmeldesensors, die zweite Ziffer „Y“ für die Art des Problems.

X	Sensor
0	Encoder
1	Sin/cos
3	Encoder-+ -Index
5	Resolver
6	3−Hall
7	PWM

Y	Problem
1	Allgemeiner Fehler 1
2	Allgemeiner Fehler 2
3	Allgemeiner Fehler 3
4	Allgemeiner Fehler 4
5	Signale aus
6	Vertauschte Signale
7	Signale sind kurzgeschlossen oder eines fehlt
8	Signalamplitude
9	Signalamplitude (Supervisor-MCU)
A	Zu großer Geschwindigkeitsschritt
B	SSL (sensorloser Drehzahlregelkreis)
C	Signale werden herausgefiltert
D	Frei
E	Frei
F	Frei

Fehlerbehebung:
Überprüfen Sie sowohl die elektrische als auch die mechanische Funktion des Sensors.
Überprüfen Sie die Verkabelung des Sensors.
Überprüfen Sie die mechanische Installation des Sensors; möglicherweise rutscht er in seinem Gehäuse.
Überprüfen Sie die Kabelverlegung und messen Sie die Verzerrung des Rückmeldesensorsignals.
Elektromagnetische Störungen, die mit dem Sensor oder den Sensorsignalen gekoppelt sind, können Probleme verursachen.
Bei den allgemeinen Fehlern 1 bis 4 wenden Sie sich bitte an einen Techniker von Zapi, um Unterstützung zu erhalten.
Versuchen Sie, den Sensor auszutauschen. Wenn das Problem nach dem Austausch des Sensors weiterhin besteht, muss der Controller ausgetauscht werden.

STEER SENSOR KO

Ursache:
Die vom Mikrocontroller am Eingang des Lenkungssensors gemessene Spannung liegt nicht innerhalb des Bereichs STEER RIGHT VOLT÷ STEER LEFT VOLT, der über die Funktion STEER ACQUIRING programmiert wurde (siehe Abschnitt 9.3).

Fehlerbehebung:
Erfassen Sie die Maximal- und Minimalwerte des Lenkpotentiometers über die Funktion STEER ACQUIRING. Wenn der Alarm weiterhin besteht, überprüfen Sie die mechanische Kalibrierung und die Funktionalität des Potentiometers.
Wenn das Problem nicht behoben wird, ersetzen Sie die Hauptplatine.

STO-SS1 ALARM XX

Ursache
Das STO- oder SS1-Verfahren hat einen Alarm gemeldet. Der Hexadezimalwert „XX“ erleichtert den Technikern von Zapi die Fehlerbehebung.

Fehlerbehebung
Der Fehlerzustand könnte auf eine Zeitüberschreitung des STO- oder SS1-Verfahrens zurückzuführen sein; das Bremsen hat zu lange gedauert.
Überprüfen Sie, ob der Lkw die vorgegebene Bremsrampe einhält, und bitten Sie einen Zapi-Techniker um Unterstützung.
Falls das Problem weiterhin besteht, ersetzen Sie die Hauptplatine.

VDC-VERBINDUNG ÜBERLASTET.

Ursache
Diese Fehlermeldung wird angezeigt, wenn der Controller eine Überspannung feststellt. Der Überspannungsschwellenwert hängt von der Nennspannung des Controllers ab.

Nennspannung	**24 V**	**36 V / 48 V**
Überspannungsschwelle	35 V	72,5 V

Sobald der Fehler auftritt, werden die Leistungsbrücke und der MC geöffnet. Der Zustand wird mit dem gleichen HW-Interrupt wie bei der Unterspannungserkennung ausgelöst; die MCU unterscheidet zwischen diesen beiden Zuständen, indem sie die Spannung der DC-Link-Kondensatoren auswertet:
Hochspannungs→ -Überspannungszustand Niedrig-/Normalspannungs→ -Unterspannungszustand

Fehlerbehebung
Wenn der Alarm während der Bremsfreigabe auftritt, überprüfen Sie den Leitungsschütz und die Verbindung des Batteriestromkabels.

W.SET. TG-EB XX

Ursache:
Der Supervisor-Mikrocontroller hat festgestellt, dass der Master-Mikrocontroller einen falschen Sollwert für den Ausgang des Hauptschützes oder für den Ausgang der elektromechanischen Bremse vorgegeben hat.

Fehlerbehebung:
Bitten Sie einen Zapi-Techniker um Unterstützung.
Wenn das Problem nicht behoben wird, ersetzen Sie die Logikplatine.

WATCHDOG

Ursache:
Dies ist ein sicherheitsrelevanter Test. Es handelt sich um einen Selbstdiagnosetest, der die Logik zwischen Master- und Supervisor-Mikrocontrollern umfasst.

Fehlerbehebung
Dieser Alarm kann durch ein CAN-Bus-Problem verursacht werden, das die interne Master-Supervisor-Kommunikation unterbricht.

FALSCHES FBSENS.SET

Ursache:
Nichtübereinstimmung zwischen dem Parameter „ENCODER PULSES 1” und dem Parameter „ENCODER PULSES 2” (siehe Abschnitt 8.2.7).

Fehlerbehebung
Stellen Sie die beiden Parameter entsprechend dem verwendeten Encoder auf denselben Wert ein.

FALSCH RAM MEM.

Ursache

Der SW-Algorithmus, der den Haupt-RAM überprüft, findet beschädigte Register. Dieser Alarm verhindert den Betrieb der Maschine.

Fehlerbehebung
Versuchen Sie, den Schlüssel auszuschalten und dann wieder einzuschalten. Wenn der Alarm weiterhin besteht, ersetzen Sie die Hauptplatine.

10.5 Info-Code für Magnetventile

Fehler im Zusammenhang mit den EV-Ausgängen (CONT. DRV. EV, DRV. SHOR. EV, HW FAULT EV, OPEN COIL EV) werden von einem Info-Code gefolgt, der das fehlerhafte EV identifiziert.

EVs sind mit einer Dezimalzahl codiert:

- **01:** EV1, Pin A9 (A7)
- **02:** EV2, Pin A11
- **03:** EV3, Pin A33 (A23)
- **04:** EV4, Pin A34
- **05:** EV5, Pin A8 (A6)
- **06:** EV6, Pin A26

Wenn dasselbe Problem mehrere EV-Ausgänge betrifft, wird nur die höhere Nummer angezeigt.

11 EMPFOHLENE ERSATZTEILE

Teilenummer	Beschreibung	Version
C12532	AMPSEAL-STECKER 35 Pins Buchse	Premium
C12531	AMPSEAL-STECKER 23 Pins, weiblich	Standard
C16520	10 A 20 mm Sicherungshalter für Steuerstromkreise	Alle
C29508	SW 180 24-V-Einpolschütz	24 V
C29522	SW 180 48V einpoliges Schütz	36/48 V
C16588	Geschützte 350-A-Streifensicherung nach UL	COMBIACEX/BLEX NG 24 V 240 A+ 270 A
C16587	Geschützte 300-A-Streifensicherung UL	COMBIACEX/BLEX NG 24 V 200 A+ 270 A
		COMBIACEX/BLEX NG 24 V 165 A+ 270 A
		COMBIACEX/BLEX NG 24 V 100 A+ 270 A
		COMBIACEX/BLEX NG 36 V/48 V 180 A+ 240 A
		COMBIACEX/BLEX NG 36 V/48 V 210 A+ 240 A
C16586	Geschützte 250-A-Streifensicherung gemäß UL	COMBIACEX/BLEX NG 36 V/48 V 140 A+ 240 A
		COMBIACEX/BLEX NG 36 V/48 V 120 A+ 240 A
C16606	Geschützte 125-A-Streifensicherung gemäß UL	COMBIACEX/BLEX NG 36 V/48 V 70 A+ 80 A

12 REGELMÄSSIGE WARTUNG

Für den ordnungsgemäßen und sicheren Betrieb der Systeme, in denen die Zapi-Steuerungen eingesetzt werden, müssen die Zapi-Steuerungen und die umgebenden Geräte einer regelmäßigen Wartung unterzogen werden. Diese Wartungsmaßnahme dient dazu, die ordnungsgemäße Funktion des Umrichters selbst, den Verschleiß der elektrischen Kontakte, Mikroschalter, Batterie- und Motorkabel und -anschlüsse, Potentiometer, beweglichen Kontakte, mechanischen Teile wie Pedale oder Deichsel zu überprüfen.

Die Maschinen sollten regelmäßig von qualifiziertem Personal überprüft werden, und alle verwendeten Ersatzteile sollten Originalteile sein.

Vorsicht bei Nicht-Originalteilen.

Zapi haftet nicht für Probleme, die durch Anschlüsse entstehen, die nicht den Angaben in diesem Handbuch entsprechen.

Wenn ein Techniker bei regelmäßigen Kontrollen eine Situation feststellt, die zu Schäden führen oder die Sicherheit beeinträchtigen könnte, sollte dies unverzüglich einem Zapi-Vertreter gemeldet werden. Der Vertreter trifft dann die Entscheidung über die Betriebssicherheit der Maschine.

U ***Verwenden Sie niemals ein Fahrzeug mit einer defekten elektronischen Steuerung.***

U ***Abfallentsorgung: Dieser Regler enthält sowohl mechanische Teile als auch hochdichte elektronische Bauteile (Leiterplatten und integrierte Schaltkreise). Bei unsachgemäßer Handhabung während der Abfallverarbeitung kann dieses Material zu einer relevante Verschmutzungsquelle werden; die Entsorgung und das Recycling dieses Controllers müssen den lokalen Gesetzen***

---

13 ANHÄNGE

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie die wichtigsten Zapi-Tools zum Einrichten und Überwachen von Zapi-Controllern verwendet werden: Zapi PC CAN Console und Zapi Smart Console.

Die folgenden Abschnitte enthalten grundlegende Informationen zur Konfiguration und Änderung der Werte der Wechselrichterparameter.

Bitte wenden Sie sich an die Techniker von Zapi, um detailliertere Informationen und spezielle Dokumentationen zu den beiden in diesen Anhängen beschriebenen Tools zu erhalten.

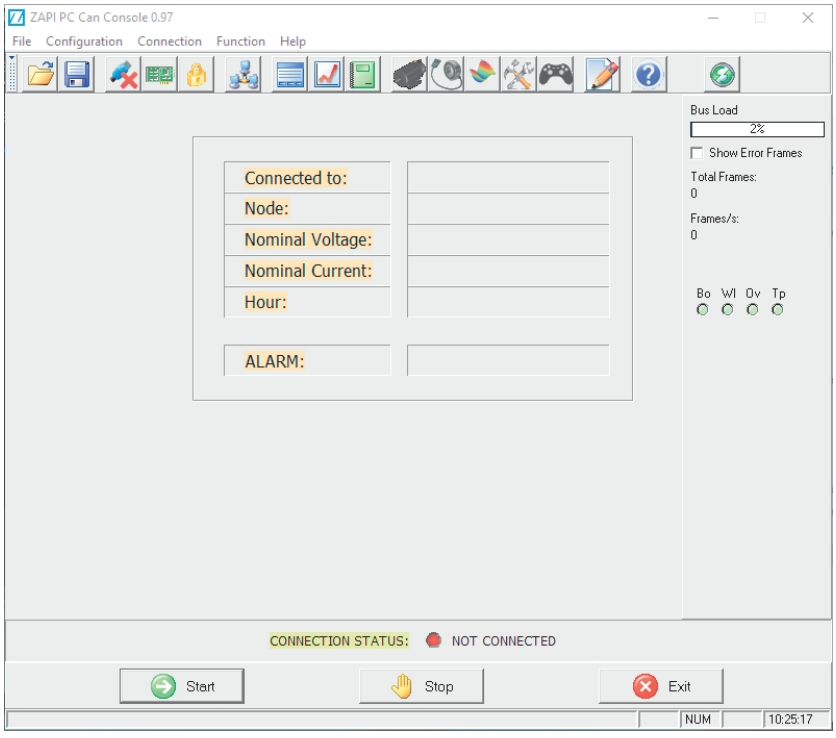
13.1 Anhang A: Benutzerhandbuch für die PC-CAN-Konsole

Die Windows PC CAN-Konsole verwendet das Standard-Zapi-Kommunikationsprotokoll zur Anzeige von Wechselrichterinformationen. Sie bietet alle Standardfunktionen der Zapi-Konsole innerhalb der Windows-Umgebung. Darüber hinaus bietet die PC CAN-Konsole die Möglichkeit, Parameterkonfigurationen in einer Datei zu speichern und anschließend auf die Steuerung zurückzuspielen.

Zunächst muss die PC CAN-Konsole durch Starten der Datei „setup.exe“ installiert werden.

13.1.1 Konfiguration der PC-CAN-Konsole

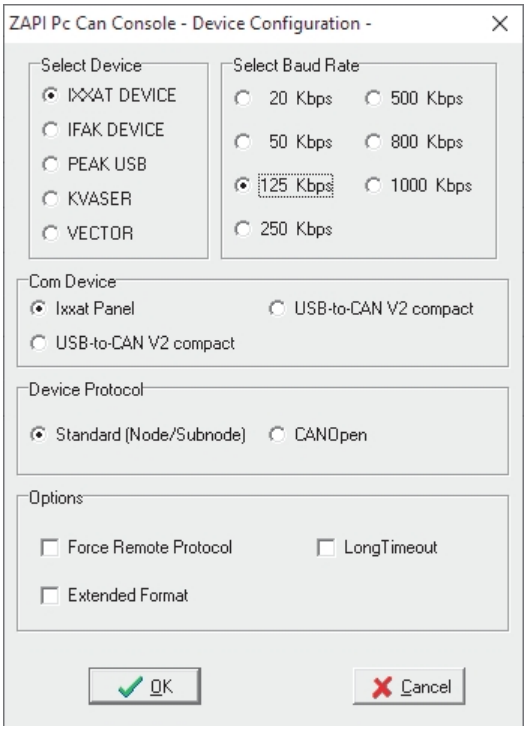
Beim Ausführen der PC CAN Console-Software erscheint das folgende Fenster:



ZAPI PC CAN Console: Hauptbildschirm.

Der erste Schritt besteht darin, das mit dem PC verbundene CAN-Gerät zu definieren.

Klicken Sie auf „ “ oder „Configuration“ „→ “ „Can Device“ oder drücken Sie STRG+C, um das USB-zu-CAN-Gerät, die Baudrate und das Kommunikationsprotokoll auszuwählen, mit denen die Zapi PC CAN Console mit dem Zapi-Controller verbunden werden soll.



ZAPI PC CAN Console: Gerätekonfiguration

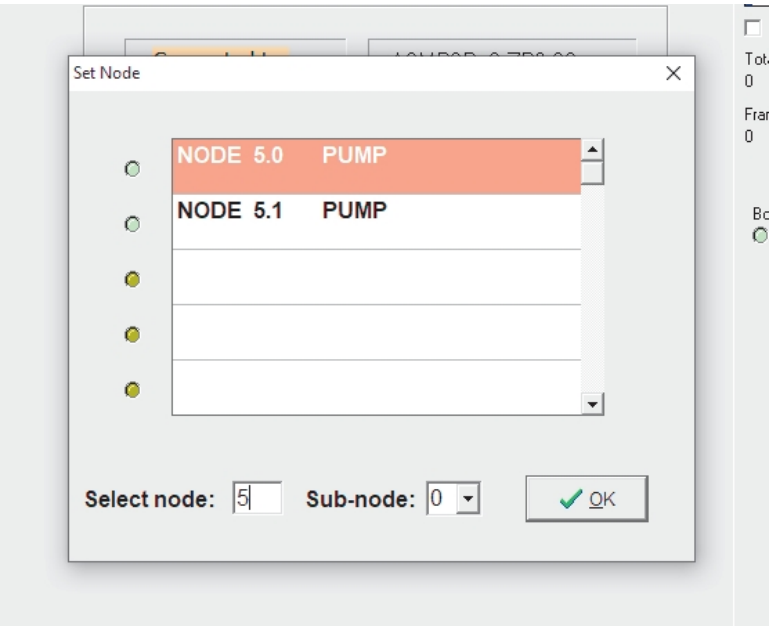
In diesem Formular können Sie das verwendete CAN-Gerät (IXXAT, IFAK oder Peak) und die Kommunikationsgeschwindigkeit festlegen.

Nachdem Sie die CAN-Schnittstelle definiert haben, müssen Sie auswählen, mit welchem CAN-Gerät Sie sich verbinden möchten:

Klicken Sie auf die Schaltfläche „ “ oder „Connection“→ „Set Node“, um den gewünschten Zapi-Controller auszuwählen.

Controller-Typ	Standardprotokoll		CAN-Open-Protokoll	
	Master-MCU	Slave-MCU	Master-MCU	Slave-MCU
Traktion	2,0	2,1	8	9
Pumpe	5,0	5,1	20	21
CAN-gesteuert	2.0	2.1	8 (*)	9 (*)
Mehrmotorantrieb (Master)	3,0	3,1	12	13
Mehrmotorantrieb (Slave 1)	4,0	4,1	16	17
Mehrmotorantrieb (Slave 2)	20,0	20,1	80	81
Mehrmotorantrieb (Slave 3)	24,0	24,1	96	97
Generatorsatz	18,0	18,1	72	73
CAN-gesteuert, Mehrmotorig (Master)	3,0	3.1	12 (*)	13 (*)
CAN-gesteuert, Mehrmotor (Slave)	4,0	4,1	16 (*)	17 (*)

(*) Bei CAN-gesteuerten Controllertypen können die Knotennummern je nach Konfiguration der ID-bezogenen Eingänge und Einstellungen von den Standardwerten abweichen.

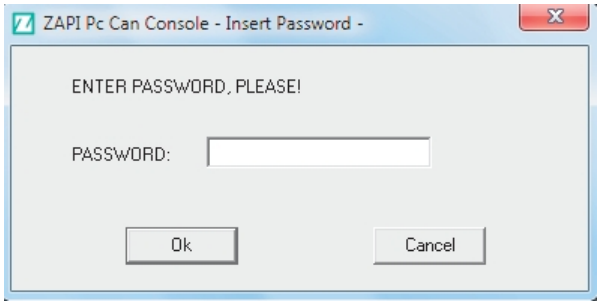


ZAPI PC CAN-Konsole: Knotenauswahl.

Nachdem Sie den Knoten und den Unterknoten ausgewählt haben, klicken Sie auf die Schaltfläche „OK".

Nachdem Sie den Knoten ausgewählt haben, mit dem Sie sich verbinden möchten, starten Sie die Verbindung und geben Sie das Passwort ein, um die Parameter ändern zu können.

Klicken Sie auf die Schaltfläche „ " oder „Configuration" (Konfiguration)→ „Enter Password" (Passwort eingeben).



ZAPI PC CAN Console: Passwortfenster.

Passwort: „ZAPI".

Klicken Sie im Hauptfenster auf die Schaltfläche „

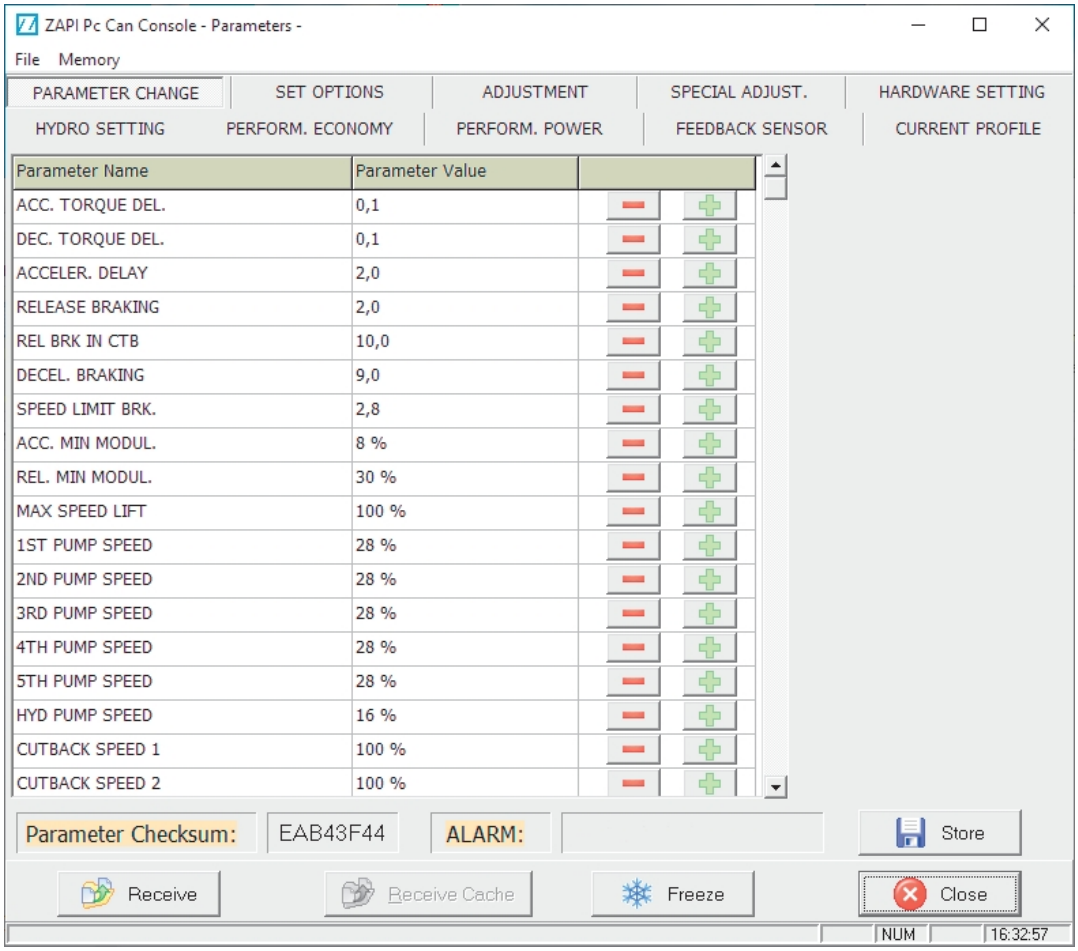
", um eine Verbindung zum ausgewählten Knoten herzustellen.

13.1.2 Parameter herunterladen

Klicken Sie auf die Schaltfläche „ " oder „Function"→ „Parameters" oder drücken Sie STRG+P, um das Parameterfenster zu öffnen, und klicken Sie auf die Schaltfläche „

", um die gesamte Konfiguration der Zapi-Controller-Parameter auf die Zapi Can Console herunterzuladen.

Wenn das eingegebene Passwort korrekt ist, können alle Parameter geändert werden.



ZAPI PC CAN-Konsole: Parameterfenster.

13.1.3 So ändern Sie Parameter

Bevor Sie Änderungen vornehmen, speichern Sie die alten Parameter, indem Sie auf „Datei“→ „Speichern“ klicken (geben Sie der Datei einen verständlichen Namen, um die spätere Verwendung zu erleichtern). Die vollständige Liste der Parameter wird als CSV-Datei gespeichert.

Bei Bedarf kann eine zuvor gespeicherte Parameterdatei geladen werden, beispielsweise um einen früheren Parametersatz wiederherzustellen und den Umrichter in einen stabilen und bekannten Betriebszustand zurückzusetzen oder um die Einstellungen von einem Steuerungsmuster auf ein anderes zu übertragen.

Darüber hinaus können Parameterdateien mit Microsoft Excel® oder einem anderen Tabellenkalkulationsprogramm geöffnet werden. Dies ist nützlich für die Fehlerbehebung oder die Überprüfung der Controller-Einstellungen. *Änderungen außerhalb der CAN-Konsolen-Tools sind* jedoch *nicht möglich. CSV-Dateien sind durch eine Prüfsumme geschützt, und Änderungen werden von der Ladefunktion der Konsole nicht akzeptiert.*

Die Datei enthält die gesamte Liste der Parameter, und für jeden einzelnen sind verschiedene Daten verfügbar, insbesondere:

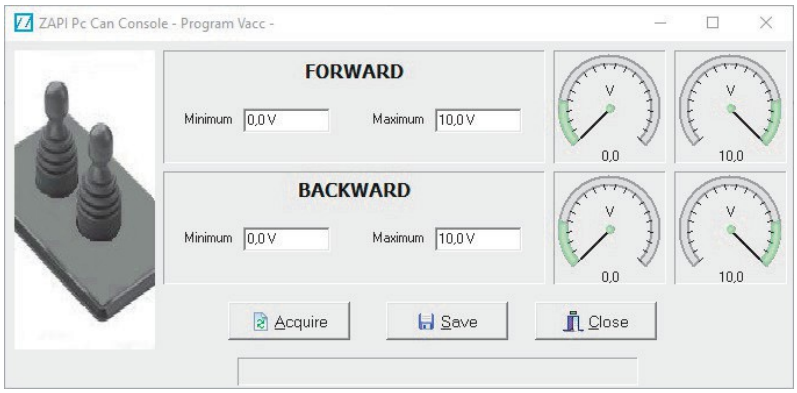
- Die Werte, wie sie im Controller gespeichert sind (Spalte „Wert“).
- Die Werte, wie sie von der Konsole oder ähnlichen Tools angezeigt werden (Spalte „Skalierter Wert“).
- Der Name des Menüs, das den Parameter enthält (Spalte „Name des Menüs“).

Alle Parameter können über die oberen Registerkarten aufgerufen werden, von denen jede einem bestimmten Teilbereich gewidmet ist. Die Werte können je nach Inhalt mit den Schaltflächen „+“ und „–“ oder über die Dropdown-Menüs geändert werden.

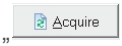
Klicken Sie auf die Schaltfläche „Speichern“, um die Änderungen zu speichern.

13.1.4 Programm VACC

Klicken Sie auf „Function“ (Funktion)→ ieren Sie „Program Vacc“ (Programm VACC) oder drücken Sie STRG+V, um das Fenster für die Beschleunigererfassung zu öffnen.



ZAPI PC CAN-Konsole: Programm VACC-Funktion.

Klicken Sie auf die Schaltfläche „ 

“, um den Erfassungsvorgang zu starten. Durch Drücken des Gaspedals (in Kombination mit dem Richtungsschalter) folgt die angegebene Spannungsbox der Spannung des Gaspedals. Drücken Sie das Gaspedal für beide Richtungen (vorwärts/rückwärts) über den gesamten Bereich.

Klicken Sie auf

, um die erfassten Werte zu speichern.

Klicken Sie auf

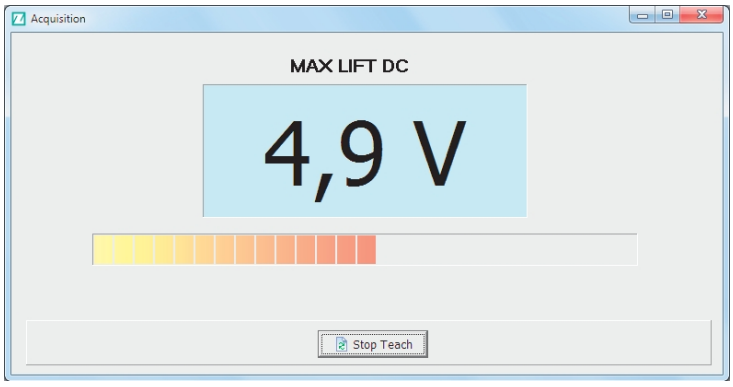
, um das Fenster für die Beschleunigererfassung zu schließen.

13.1.5 Erfassung „Heben & Senken“

Sobald Sie eine Verbindung zum Wechselrichter hergestellt haben, müssen Sie die Parameter herunterladen. Wählen Sie im Menü „Parameter“ die Option „Funktion“ (→) oder tippen Sie auf das Symbol „Parameter“.

Wählen Sie das Menü „Einstellung“.

Wählen Sie den Wert, den Sie erfassen möchten, indem Sie auf die Schaltfläche „Erfassen“ klicken. Die Erfassung wird gestartet:



ZAPI PC CAN-Konsole: Erfassung analoger Signale

- Aktivieren Sie gegebenenfalls den Aktivierungsschalter.
- Aktivieren Sie den Steuerschalter (entweder heben oder senken).
- Bewegen Sie den Steuersensor (Potentiometer zum Anheben/Absenken) entsprechend der gewünschten Einstellung in die richtige Position.
- Drücken Sie die Taste „Stop Teach“.

Das Verfahren ist für das Potentiometer zum Anheben und Absenken identisch.

13.1.6 Erfassung der Lenkung

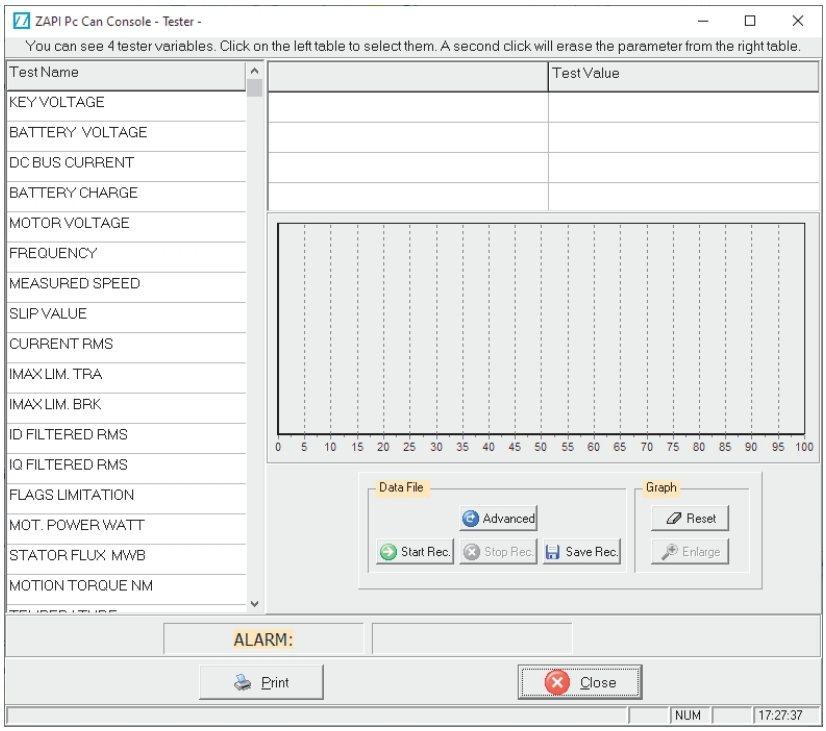
Sobald Sie die Verbindung hergestellt haben, müssen Sie den Umrichterparameter empfangen. Wählen Sie im Menü „Parameter“ die Option „Funktion“ (→) oder drücken Sie auf das Symbol „Parameter“.

Wählen Sie das Menü „Einstellung“.

Wählen Sie den zu erfassenden Wert durch Drücken der Taste „Erfassen“ aus, woraufhin die Erfassung beginnt: Das Verfahren entspricht dem im vorherigen Absatz beschriebenen Verfahren für die Erfassung von Anheben und Absenken.

13.1.7 Tester-Funktionalität

Klicken Sie auf die Schaltfläche „ “ oder „Function“→ „Tester“ oder drücken Sie STRG+T, um das Testerfenster zu öffnen.

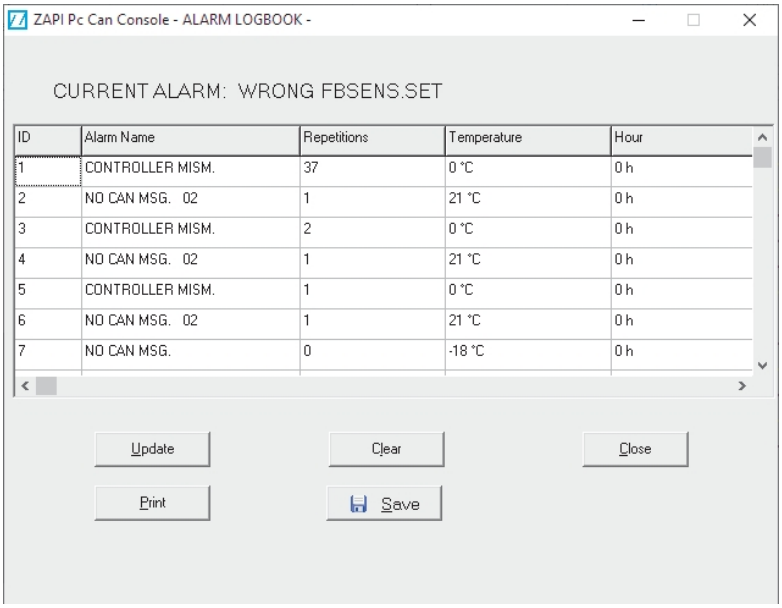


ZAPI PC CAN-Konsole: TESTER-Fenster.

Wählen Sie eine Variable im linken Bereich aus, um deren Wert in der oberen Tabelle und deren Entwicklung im Diagramm zu überwachen. Klicken Sie erneut, um die Überwachung zu beenden. Es können bis zu vier Werte gleichzeitig überwacht werden.

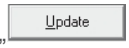
13.1.8 Alarmprotokoll

Klicken Sie auf die Schaltfläche „ “ oder „Function“→ „Alarm Logbook“ oder drücken Sie STRG+A, um das Alarmprotokoll zu öffnen.

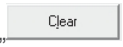


ZAPI PC CAN Console: Alarmprotokoll.

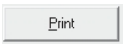
Es werden alle Alarme angezeigt, die seit dem Löschen des Logbuchs aufgetreten sind. Die Alarme werden zusammen mit der Anzahl der Vorkommnisse, der Wechselrichtertemperatur und der Stundenzahl seit dem Auftreten des Ereignisses aufgezeichnet.

Klicken Sie auf die Schaltfläche „ 

“, um die Alarmliste zu aktualisieren.

Klicken Sie auf die Schaltfläche „ 

“, um die Alarmliste zu löschen.

Klicken Sie auf „ 

“ (Alarmliste drucken) oder „

“ (Alarmliste exportieren), um die Alarmliste im Format *.pdf oder *.csv zu drucken oder zu exportieren.

13.1.9 CAN-Bus überwachen

Die neue Version der CAN-Konsole verfügt über eine integrierte Funktion zur Überwachung des CAN-Busses und zur Aufzeichnung von Traces, die für Wartungsarbeiten nützlich ist. Bitte wenden Sie sich für Anweisungen und Informationen zur Verwendung an die Techniker von Zapi.

13.2 Anhang B: Benutzerhandbuch für die Zapi Smart Console

13.2.1 Betriebsmodi

Die Smart Console wurde für mehrere Betriebsarten entwickelt. Es lassen sich drei

Modi:

- Serielle Verbindung, betrieben mit vier Standard-Batterien der Größe AA, die in den Batteriehalter der Konsole eingelegt werden.
- CAN-Bus-Anschluss mit Stromversorgung über vier Standard-AA-Batterien, die in den Batteriehalter der Konsole eingelegt werden.
- CAN-Bus-Verbindung mit Smart Console, die von einer externen Gleichstromquelle gespeist wird. Diese Quelle kann eine Standardbatterie (Blei-Säure oder anderer Typ) oder ein Gleichstromwandler sein.

Serielle Stromschleifenverbindung

Smart Console bietet dieselbe serielle Verbindung wie die bekannte Console Ultra. Die Hauptmerkmale dieses Betriebsmodus sind:

- Serielle Kommunikation über Stromschleife.
- Die Konsole ist nur mit einem *einzigen* Controller verbunden (auch wenn die Option „Remote Console" verfügbar ist).
- Wählbare Baudrate.
- Zapi kann das serielle Kabel liefern, das mit dem in der Console Ultra verwendeten Molex SPOX-Stecker kompatibel ist.

CAN-Bus-Verbindung

Die Smart Console kann an einen vorhandenen CAN-Bus angeschlossen werden und mit jedem Zapi-Controller innerhalb dieses Busses kommunizieren.
Hauptmerkmale dieses Betriebsmodus:

- Sie kann an eine CAN-Leitung angeschlossen werden, die aus einer beliebigen Kombination von Modulen besteht, sowohl Zapi- als auch Nicht-Zapi-Modulen.
- Unterstützte Geschwindigkeiten: 125, 250, 500 kbps;
- Sie kann mit allen an die CAN-Leitung angeschlossenen CAN-Modulen kommunizieren.

13.2.2 Tastatur

Die Tastatur dient zur Navigation durch die Menüs. Sie verfügt über einige Tasten mit Sonderfunktionen und eine grüne LED.
Die vorgesehenen Tastenfunktionen sind unten aufgeführt.

Aufwärts- und Abwärtstasten
Das Menü ist eine Liste von Elementen, die in Zeilen angeordnet sind. Das ausgewählte Element wird hellblau hervorgehoben.
Mit den Aufwärts- und Abwärtstasten kann die Auswahl nach oben und unten verschoben werden (im Menü scrollen).

Tasten LINKS und RECHTS
Wird normalerweise verwendet, um den Wert des ausgewählten Elements zu erhöhen oder zu verringern.

OK- und ESC-Tasten
Die OK-Taste wird entweder zum Bestätigen von Aktionen oder zum Aufrufen eines Untermenüs verwendet. Die ESC-Taste wird entweder zum Abbrechen einer Aktion oder zum Verlassen eines Menüs verwendet.

F1-, F2-, F3-Tasten
Diese Tasten haben eine kontextabhängige Verwendung. Auf dem Display wird angezeigt, welche F-Taste verwendet werden kann und welche Funktion sie hat.

ON-Taste
Wird bei Betrieb mit internen Batterien verwendet.

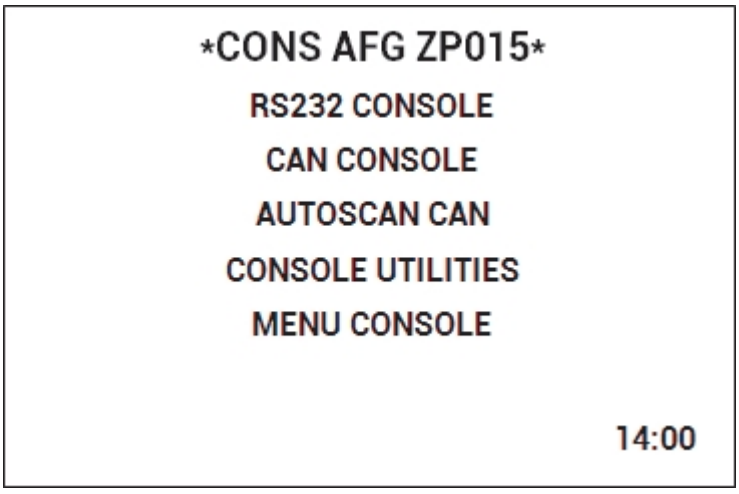
---

4 *Wenn die Smart Console über externe Quellen an Pin CNX8 mit Strom versorgt wird, ist die EIN-Taste unabhängig vom Vorhandensein der internen Batterien deaktiviert.*

Grüne LED
Wenn die Konsole eingeschaltet ist, leuchtet die grüne LED.
Die grüne LED kann in bestimmten Fällen blinken, die in den folgenden Abschnitten näher beschrieben werden.

13.2.3 Startbildschirm

Nach dem Zapi-Logo erscheint der Startbildschirm auf dem Display:



- Die erste Zeile gibt an, welche Firmware-Version in der Konsole läuft, in diesem Fall ZP 0.15.
- RS232-Konsole: Rufen Sie dieses Menü auf, um eine serielle Verbindung wie in der Console Ultra herzustellen.
- CAN-Konsole: Rufen Sie dieses Menü auf, um eine CAN-Verbindung herzustellen.
- AUTOSCAN CAN: Eine weitere Möglichkeit, eine CAN-Verbindung herzustellen.
- Konsolen-Dienstprogramme und Menükonsole: Ignorieren Sie diese vorerst.

- Die aktuelle Uhrzeit wird unten rechts angezeigt.
- Die grüne LED sollte dauerhaft leuchten.

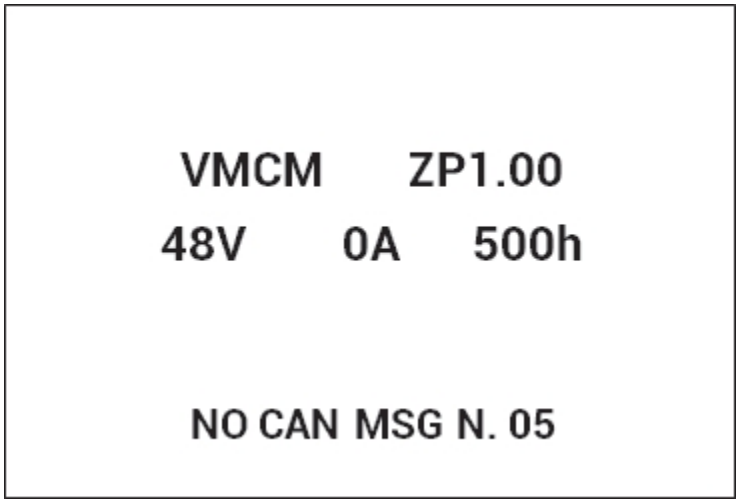
Die „RS232”-Konsole ist beim Start bereits markiert. Drücken Sie die OK-Taste, um eine serielle Verbindung herzustellen.
Auf dem Display wird eine Meldung angezeigt, die Sie darüber informiert, dass ein Verbindungsversuch läuft.
Wenn die serielle Verbindung fehlschlägt, wird nach einigen Sekunden die Warnung „NO COMMUNICATION“ angezeigt: Drücken Sie die ESC-Taste und überprüfen Sie, was die Verbindung verhindert.

---

4 *Bitte beachten Sie den roten Punkt, der jedes Mal, wenn Sie eine Taste drücken, oben rechts auf dem Display erscheint. Er zeigt an, dass die Konsole den Befehl empfangen hat und ihn die Anfrage bearbeitet. Wenn der rote Punkt beim Drücken einer Taste nicht erscheint, liegt wahrscheinlich ein Fehler in der Tastatur vor oder die Konsole ist abgestürzt.*

13.2.4 Hauptmenü

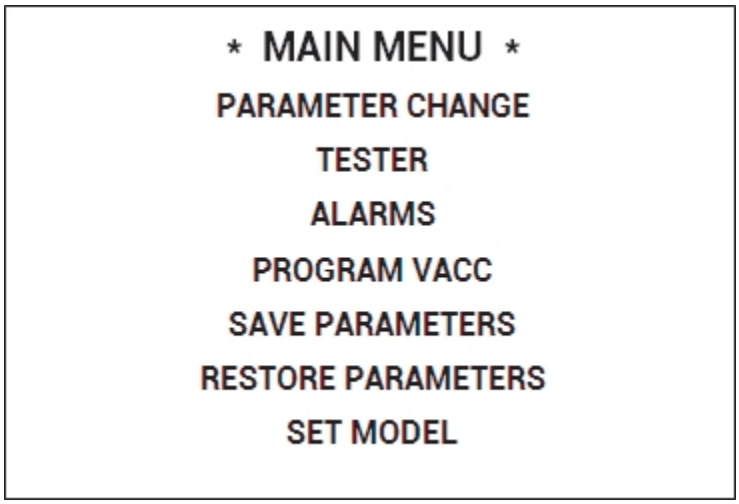
Wenn die serielle oder die CAN-Verbindung erfolgreich hergestellt wurde, zeigt das Display die in der Abbildung unten dargestellte Menüseite an:



Dieses Menü zeigt grundlegende Informationen zum Controller an, ähnlich wie bei der Konsole Ultra.

- In der ersten Zeile wird die Firmware des Controllers angezeigt.
- Die zweite Zeile zeigt die Spannung und den Strom des Controllers sowie den Betriebsstundenzähler an.
- In der letzten Zeile wird der aktuelle Alarmcode angezeigt, falls ein Alarm

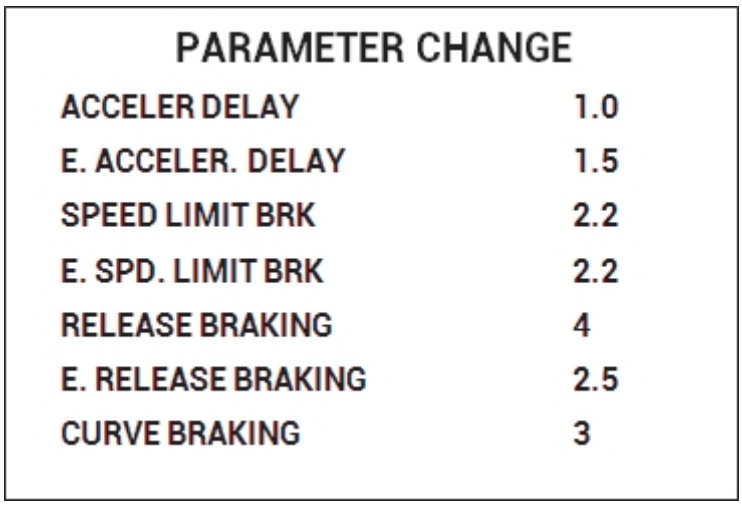
vorliegt. Drücken Sie OK, um zum HAUPTMENÜ zu gelangen.



Das HAUPTMENÜ enthält die vollständige Liste der im Controller verfügbaren Untermenüs. Im Gegensatz zur Console Ultra gibt es hier keine „versteckten" Menüs, die über bestimmte Tastenkombinationen aufgerufen werden müssen; alle Menüs sind sichtbar.
Verwenden Sie die Tasten „UP" und „DOWN", um durch die Liste zu navigieren: Wenn Sie das gewünschte Untermenü gefunden haben, drücken Sie „OK", um es aufzurufen.

13.2.5 So ändern Sie einen Parameter

Öffnen Sie im HAUPTMENÜ das gewünschte Untermenü (z. B. das Menü PARAMETERÄNDERUNG).

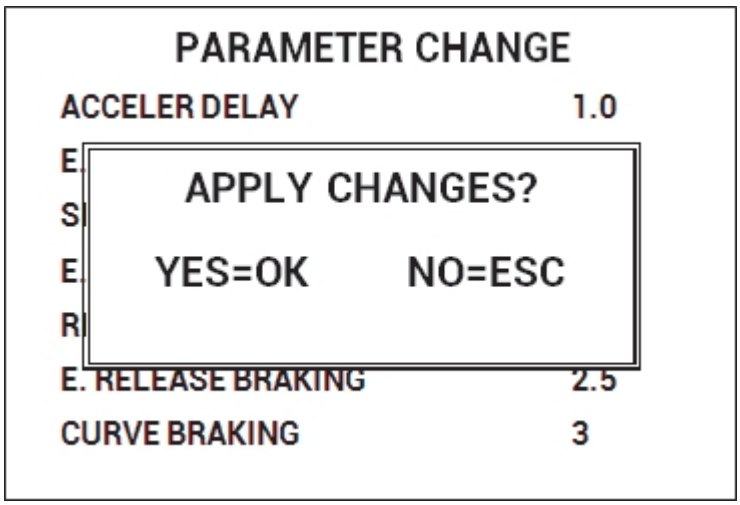


Mit den Tasten UP und DOWN können Sie durch die gesamte Liste scrollen: Sobald Sie den Parameter markiert haben, den Sie ändern möchten, verwenden Sie die Tasten LEFT oder RIGHT, um den Parameterwert zu verringern oder zu erhöhen.

---

4 *Halten Sie die Taste LINKS/RECHTS gedrückt, um den Wert schnell zu erhöhen/zu verringern („Auto-Repeat"-Funktion).*

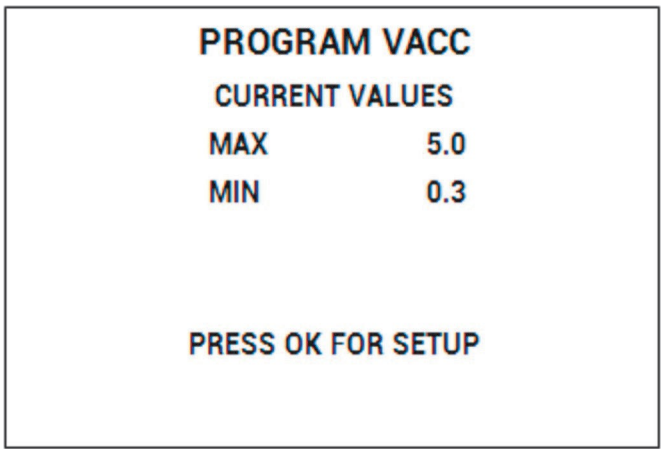
Sie können jederzeit die ESC-Taste drücken, um das Menü zu verlassen. Falls ein Parameter geändert wurde, fordert die Konsole Sie auf, die Änderungen zu bestätigen oder zu verwerfen.



4 *Die obige Beschreibung gilt für alle Menüs, die Parameter und Optionen wie SET OPTIONS, ADJUSTMENTS, HARDWARE SETTINGS usw. enthalten.*

13.2.6 PROGRAMM VACC

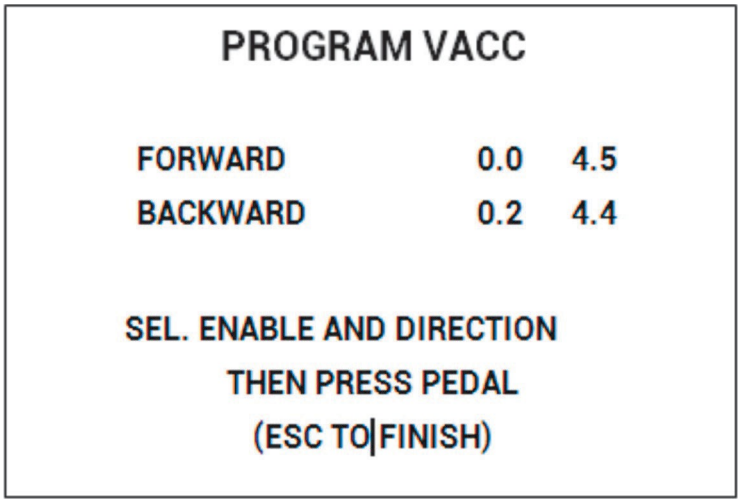
Das Menü PROGRAM VACC wurde gegenüber älteren Konsolen leicht verändert.
Beim Aufrufen dieses Menüs zeigt die Konsole die aktuellen Minimal- und Maximalwerte an.



Wenn Sie auf OK drücken, wird der Programmiervorgang gestartet. Die Konsole fordert Sie auf:

- den Aktivierungsschalter auszuwählen, falls vorhanden;
- den Richtungsschalter (vorwärts oder rückwärts) auszuwählen;
- das Potentiometer bis zum maximalen Ausschlag zu schieben/drehen. Die angezeigten Werte ändern sich beim Schieben/Drehen des Potentiometers.

4 *Die obige Sequenz kann je nach Firmware des Controllers leicht variieren. Die Logik bleibt jedoch dieselbe: Bevor Sie die Min-/Max-Werte programmieren, führen Sie alle erforderlichen Startsequenzen aus und drücken Sie dann das Pedal oder den Joystick.*



Wenn ESC gedrückt wird, fragt die Konsole, ob die programmierten Werte gespeichert oder verworfen werden sollen.

13.2.7 Anheben und Absenken

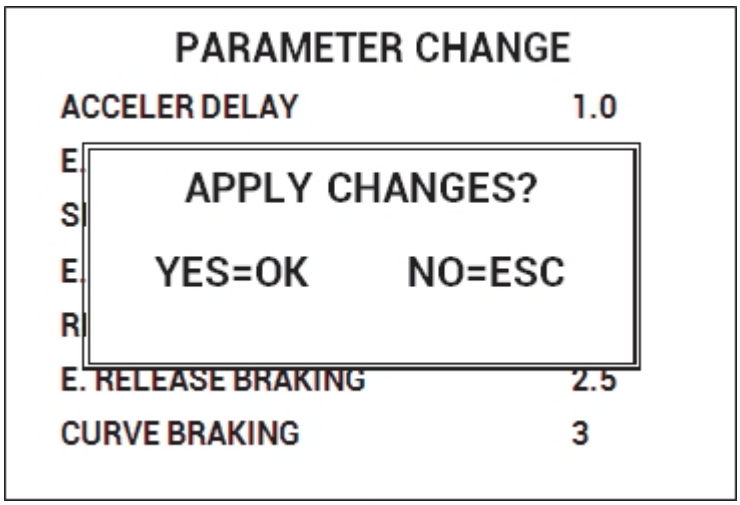
Gehen Sie vom HAUPTMENÜ in das Untermenü „Einstellungen".
Mit den Tasten UP und DOWN können Sie durch die Liste scrollen: Sobald Sie den gewünschten Wert (MIN LIFT, MAX LIFT, MIN LOWER oder MAX LOWER) markiert haben, drücken Sie OK.
Durch Drücken von OK wird der Vorgang gestartet:

- Wählen Sie den Aktivierungsschalter, falls vorhanden.
- Wählen Sie den Steuerschalter, falls vorhanden (entweder Anheben oder Absenken).
- Schieben Sie den Steuersensor (Potentiometer zum Anheben/Absenken) entsprechend der von Ihnen durchgeführten Erfassung in die richtige Position. Die angezeigten Werte ändern sich beim Schieben/Drehen des Potentiometers.

---

4 *Die oben beschriebene Abfolge kann je nach Firmware des Controllers leicht variieren. Die wichtigsten Schritte bleiben jedoch dieselben: Bevor Sie die Min-/Max-Werte programmieren, führen Sie die Startsequenz aus, drücken Sie dann das Pedal oder den Joystick oder schieben/drehen Sie den Knopf.*

Es ist möglich, alle Werte in nur einer Sitzung zu erfassen.
Am Ende können Sie die ESC-Taste drücken, woraufhin die Konsole Sie auffordert, die Änderungen zu bestätigen oder zu verwerfen.

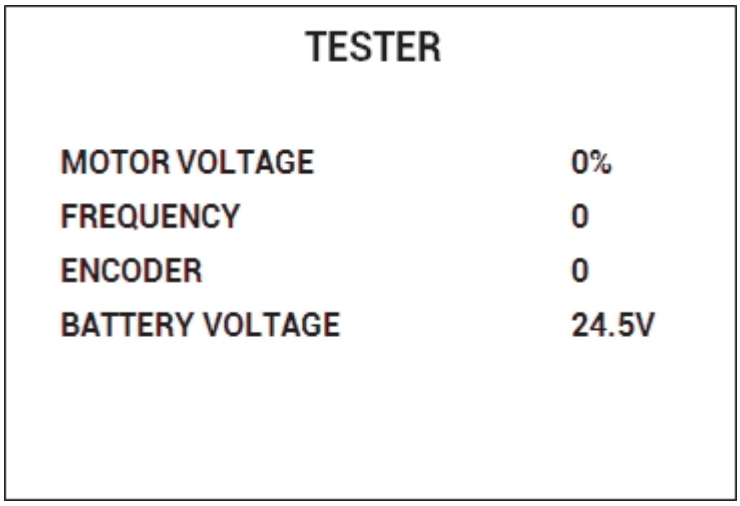


13.2.8 Steuerbefehlserfassung

Gehen Sie vom HAUPTMENÜ zum Untermenü EINSTELLUNGEN.
Die Vorgehensweise entspricht der im vorherigen Absatz beschriebenen.

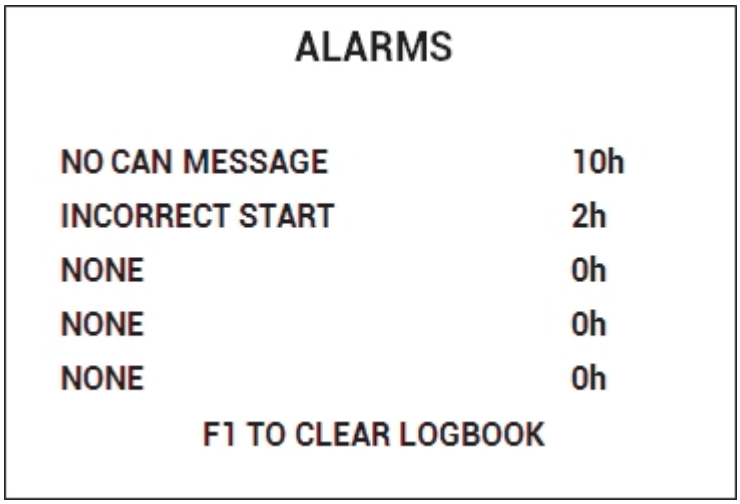
13.2.9 Tester

Im Vergleich zur Standardkonsole Ultra wurde das TESTER-Menü grundlegend überarbeitet. Es zeigt nun vier Variablen gleichzeitig an: Verwenden Sie die Aufwärts-/Abwärts-Tasten, um durch die Liste zu scrollen.



13.2.10 Alarme

Die Smart Console kann bis zu 5 Alarmcodes gleichzeitig auf dem Bildschirm anzeigen. Verwenden Sie die Aufwärts-/Abwärts-Tasten, um durch die Liste zu scrollen.



4 *Die maximale Anzahl von Alarmcodes, die im Controller gespeichert werden können, beträgt 30.*

Farben werden verwendet, um wiederkehrende Alarmcodes von seltenen Ereignissen zu unterscheiden. In der Reihenfolge ihrer Häufigkeit können Alarmnamen wie folgt lauten:

- Weiß: bis zu 5 Vorkommen
- Gelb: bis zu 20,
- Orange: bis zu 40,
- Rot: mehr als 40.

Verwenden Sie die Tasten UP/DOWN, um einen bestimmten Alarm in der Liste auszuwählen: Wenn Sie OK drücken, werden zusätzliche Informationen zu diesem Alarm angezeigt.

Drücken Sie F1, um das Alarmprotokoll des Controllers zu löschen: Nach dem Drücken fordert die Konsole Sie zur Bestätigung auf, bevor das Protokoll endgültig gelöscht wird.

13.2.11 Laden Sie die Parameterliste auf einen USB-Stick herunter

Mit der Smart Console können alle Parameter auf einen USB-Stick heruntergeladen werden.
Um diese Funktion zu nutzen, schließen Sie die Smart Console an den Regler an und rufen Sie dann im HAUPTMENÜ das Menü SAVE PARAMETER USB auf.

Dateiformat

Die vollständige Liste der Parameter wird als CSV-Datei gespeichert, damit sie mit Microsoft Excel® oder einem anderen Tabellenkalkulationsprogramm geöffnet werden kann.
Die Datei ist genauso formatiert wie bei der PC-CAN-Konsole. Sie enthält also die gesamte Liste der Parameter, und für jeden einzelnen stehen verschiedene Felder zur Verfügung, insbesondere:

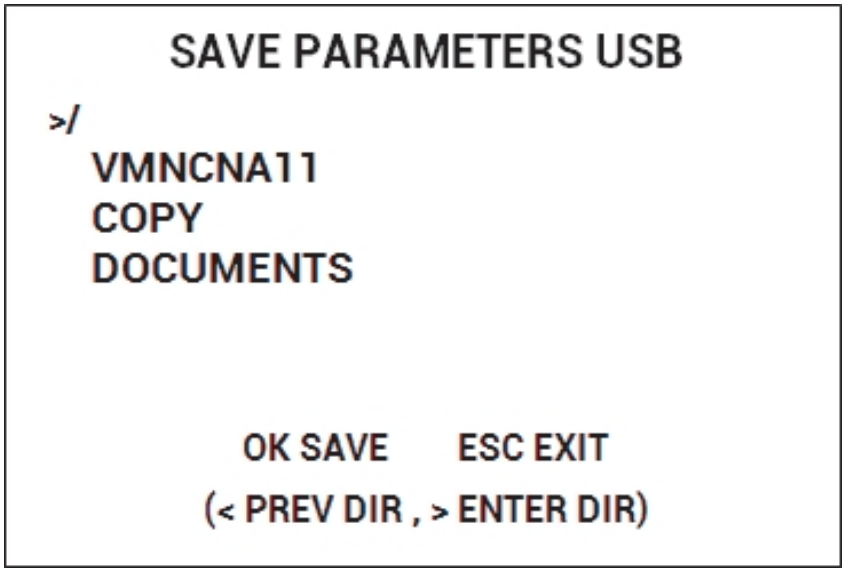
- Der im Controller gespeicherte Parameterwert (Spalte „Wert“).
- Parameterwert, wie er von der Konsole oder ähnlichen Tools angezeigt wird (Spalte „Skalierter Wert“).
- Name des Untermenüs, in dem sich der Parameter befindet (Spalte „Name des Menüs“).

Der Dateiname wird als Hexadezimalcode für Uhrzeit und Datum der Speicherung generiert.

Diese Kodierung verhindert das Überschreiben zuvor gespeicherter Dateien.

Download-Vorgang

Nach Eingabe von „SAVE PARAMETER TO USB“ überprüft die Smart Console, ob ein USB-Stick angeschlossen ist. Ist dies nicht der Fall, wird der Bediener aufgefordert, einen Stick anzuschließen.
Wenn der Stick vorhanden ist, zeigt das Display den Inhalt beginnend mit dem Stammverzeichnis (>/) des Dateisystems an. Das Display sieht wie in der folgenden Abbildung aus.



Es ist zu beachten, dass nur die Verzeichnisse angezeigt werden, nicht die einzelnen Dateien.
Beim Durchsuchen des Inhalts funktionieren die Navigationstasten wie folgt:

- Mit den Aufwärts-/Abwärts-Tasten scrollen Sie durch die Liste.
- Mit der rechten Taste wird das markierte Verzeichnis durchsucht: Sein Inhalt (nur Verzeichnisse) wird sofort angezeigt.
- Mit der linken Taste kehren Sie eine Verzeichnisebene zurück: Diese Taste funktioniert nicht im Stammverzeichnis.
- Mit Esc kehren Sie zum Startbildschirm zurück.
- Mit OK wird der Download gestartet.

Beim Speichern von Dateien erstellt die Konsole ein Unterverzeichnis, dessen Name aus acht Ziffern besteht:

- Die ersten vier Ziffern stehen für den Controller-Typ.
- Die fünfte und sechste Ziffer stehen für die Kundenidentifikationsnummer.
- Die siebte und achte Ziffer stehen für den Code der im Controller installierten Software.

Ein Beispiel für diesen Code ist der erste Verzeichnisname (VMNCNA11) in der vorherigen Abbildung.
Wenn Parameter mehrmals vom selben Controller oder von einem anderen Controller mit demselben achtstelligen Code heruntergeladen werden, werden alle diese Parameterdateien am selben Speicherort gespeichert.
Wenn das Verzeichnis nicht existiert, wird es beim ersten Herunterladen erstellt.

Um die Parameter herunterzuladen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Navigieren Sie durch die Verzeichnisliste und gehen Sie in das Verzeichnis, in dem Sie die Parameter speichern möchten.

2. Wenn dieses Verzeichnis bereits das Unterverzeichnis mit den richtigen 8 Ziffern enthält, fahren Sie mit Schritt 3 fort. Ist es nicht vorhanden, wird automatisch ein neues Unterverzeichnis erstellt. Geben Sie das Unterverzeichnis nicht manuell ein.
3. Drücken Sie OK, um den Parameter-Download zu starten. Ein Fortschrittsbalken zeigt den laufenden Prozess an.
4. Wenn Sie fertig sind, drücken Sie ESC, um zum HAUPTMENÜ zurückzukehren. Der USB-Stick kann dann sicher entfernt werden.

Schließen Sie den USB-Stick an einen PC an und überprüfen Sie, ob das neue Unterverzeichnis mit dem richtigen Namen und der CSV-Datei erfolgreich erstellt wurde.

4 *Während des Downloads blinkt die LED langsam, um anzuzeigen, dass die Konsole läuft.*

4 *Wenn der Download abgeschlossen ist, kann der USB-Stick sicher entfernt werden.*

U ***Entfernen Sie den USB-Stick während des Downloads nicht, da die Datei sonst leer oder beschädigt ist.***