

ekor.stp

Programmierbare umschalteinheit

Allgemeine anweisungen
IG-164-DE, version 04, 06/04/2017



ACHTUNG

Während des Betriebs der gesamten Mittelspannungsanlage führen bestimmte Bauteile Spannung, andere können in Bewegung sein und an bestimmten Bauteilen kann eine hohe Temperatur erreicht werden. Folglich können bei der Benutzung elektrische, mechanische und thermische Gefahren entstehen.

Um einen angemessenen Schutzgrad für die Personen und Anlagen zu erreichen und unter Berücksichtigung der diesbezüglich anwendbaren Umweltschutzempfehlungen entwickelt und fertig **Ormazabal** seine Produkte auf Grundlage der integrierten Sicherheit, die auf den folgenden Kriterien beruht:

- **Beseitigung der Gefahren, wo immer dies möglich ist.**
- **Wenn dies aus technischer oder wirtschaftlicher Sicht nicht möglich ist, werden an der Anlage die geeigneten Schutzvorrichtungen vorgesehen.**
- **Mitteilung der Restgefahren, damit die betrieblichen Verfahren entwickelt werden können, die solche Gefahren vermeiden, die Schulung des Betriebspersonals, die diese Verfahren anwendet und den Einsatz der entsprechenden persönlichen Schutzmittel erlauben.**
- **Einsatz recyclingfähiger Werkstoffe und Definition der Verfahren zur Behandlung der Anlagen und deren Bauteile, damit diese nach dem Ende ihrer Nutzungsdauer in angemessener Form entsorgt werden können, wobei die von den zuständigen Behörden festgelegten Umweltschutzbestimmungen so weit wie möglich eingehalten werden.**

Folglich werden bei der Anlage, die in dieser Anleitung beschrieben wird, bzw. in deren Umgebung die Bestimmungen aus dem Abschnitt 11.2 der Norm IEC 62271-1 angewendet. Daher darf die Anlage ausschließlich von ordnungsgemäß ausgebildetem Personal unter Aufsicht und gemäß den Anforderungen der Norm EN 50110-1 über den Betrieb von elektrischen Anlagen und der Norm EN 50110-2 über das Arbeiten an und das Bedienen von elektrischen Anlagen bedient werden. Diese Mitarbeiter müssen mit den in dieser Anleitung enthaltenen Anweisungen und Warnhinweisen sowie den allgemeinen Vorschriften der jeweils geltenden Rechtsprechung eingehend vertraut sein^[1].

Die obigen Aspekte müssen sorgfältig beachtet werden, da der korrekte und sichere Betrieb dieser Anlage nicht nur von seiner Konstruktion, sondern auch von Umständen abhängt, die nicht in den Einflussbereich und unter die Verantwortlichkeit des Herstellers fallen.

- **Die Anlage muss auf ihrem Weg vom Werk zum Aufstellungsort angemessen transportiert und gehandhabt werden.**
- **Bei einer Zwischenlagerung müssen Bedingungen gegeben sein, durch die die Anlage oder deren wesentlichen Bauteile nicht beschädigt oder verändert werden.**
- **Die Betriebsbedingungen müssen der zweckgemäßen Nutzung der Anlage entsprechen.**
- **Die Schaltungen und Betriebsabläufe müssen strikt anhand der Betriebsanleitung erfolgen, wobei die jeweils anwendbaren Betriebs- und Sicherheitsprinzipien eindeutig verstanden sein müssen.**
- **Die Wartung muss unter Berücksichtigung der tatsächlichen Betriebs- und Umgebungsbedingungen am Aufstellungsort in geeigneter Form erfolgen.**

Der Hersteller haftet nicht für indirekte Schäden einschließlich des entgangenen Gewinns sowie für Stillstandszeiten, Reparaturaufwendungen oder Ersatzmaterialien, die sich, unabhängig von der jeweiligen Rechtsprechung, aus einem Verstoß gegen die Gewährleistungsbedingungen ableiten.

Gewährleistung

Der Hersteller gewährt eine Garantie auf alle Material- und Funktionsfehler mit der Dauer, die in den vertraglichen Unterlagen festgelegt wird. Wenn ein Mangel erkannt wird, kann der Hersteller darüber entscheiden, die Anlage instand zu setzen oder zu ersetzen. Unsachgemäße Manipulationen an der Anlage sowie die Instandsetzung durch den Kunden werden als Verstoß gegen die Gewährleistungsbedingungen betrachtet.

Registrierte Markenzeichen und Urheberrechte

Alle in diesem Dokument erwähnten, registrierten Markenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Besitzer. Das Urheberrecht dieser Anleitung liegt bei **Ormazabal**.

^[1] Dazu zählt zum Beispiel die Einhaltung landesspezifischer Vorschriften.

Aufgrund der kontinuierlichen Weiterentwicklung der Normen und neuer Konstruktionen unterliegen die Merkmale der in dieser Anleitung enthaltenen Elemente Änderungen ohne vorherige Ankündigung. Diese Merkmale sowie die Verfügbarkeit des Materials erhalten erst nach Bestätigung durch **Ormazabal** Gültigkeit.

Inhalt

1. Allgemeine beschreibung	4
2. Komponenten der ekor.stp	5
2.1. Mittelspannungsschaltfelder	5
2.2. Überwachungseinheit für anliegen/ nichtanliegen der spannung, ekor.rtk	6
2.3. Steuerkasten.....	6
2.4. ekor.rpg.ci	7
2.5. ekor.ccp	7
2.6. CE-Konformität	8
3. Anwendungsbeschreibung	9
3.1. Automatikbetrieb.....	9
3.2. Manueller betrieb.....	11
3.2.1. Fernbetätigung	11
3.2.2. Betätigung über die taster.....	11
3.2.3. Direkte betätigung vom schaltfeld aus.....	12
3.2.4. Betätigung über die ekor.ccp-einheit	12
4. Menüstruktur der ekor.ccp-einheit	13
4.1. Einführung in die bedienerschnittstelle der ekor.ccp-einheit	13
4.2. Menüsystem	15
4.3. Parameter	16
4.3.1. Einstellung von datum und uhrzeit	16
4.3.2. Einstellung von zeitverzögerungen	17
4.4. Alarmer	17
4.5. Definition der texte der ereignishistorie.....	18
5. Anweisungen zur inbetriebnahme	19
5.1. Versorgung des steuergeräts	19
5.1.1. Einschalten der anlage	19
5.1.2. Vorsichtsmaßnahmen während der inbetriebnahme	19
5.2. Überprüfung der informationen im haup ...	19
5.2.1. Anliegen von spannung.....	19
5.2.2. Simulation einer anliegenden spannung.	20
5.2.3. Schalterstellungen.....	21
5.3. Zuleitung und ausgangsleitung der transformatorstation	21
6. Anomalías	22
7. Zugehörige dokumentation	24

1. Allgemeine beschreibung

Die programmierbare umschalteinheit **ekor.stp** ist eine lösung, die eine unterbrechungsfreie und sichere stromversorgung gewährleistet. Die automatische, programmierbare umschaltung zwischen versorgungsleitungen sichert die stromversorgung an der ausgangsleitung im falle eines ausfalls an einer der eingangsleitungen.

Die **ekor.stp**-einheit umfasst kabelfeldfelder oder leistungsschaltfelder, eine programmierbare schaltfeldsteuerung **ekor.ccp**, geräte zur spannungsdetektion und eine unterbrechungsfreie stromversorgung (USV). Nachfolgend sind die wichtigsten merkmale aufgelistet:

1. Eigenständiger betrieb mittels hilfsbatterie bei ausfall der stromversorgung
2. Kapazitive spannungserkennung (ohne spannungstransformator) über durchführungen
3. Umschaltung Leitung–leitung, Leitung–generator oder umschaltung in H-form (mit sammelschienenkopplung)
4. Rücknahme nach spannung, vorrangige leitung, mit oder ohne kopplung
5. Externe blockierfunktion
6. Schutz motorisierter bedienelemente
7. Umschaltung bei spannungseinbrüchen:
 - a. Fehlende spannung an 2 oder 3 phasen
 - b. Fehlende spannung an 1 phase
8. Möglichkeit zur ausführung anderer automatischer vorgänge:
 - a. Umschaltung zwischen transformatorstationen
 - b. Umschaltung zwischen 3 leitungen
 - c. Betätigung anderer schaltfelder
 - d. Lastabwurf

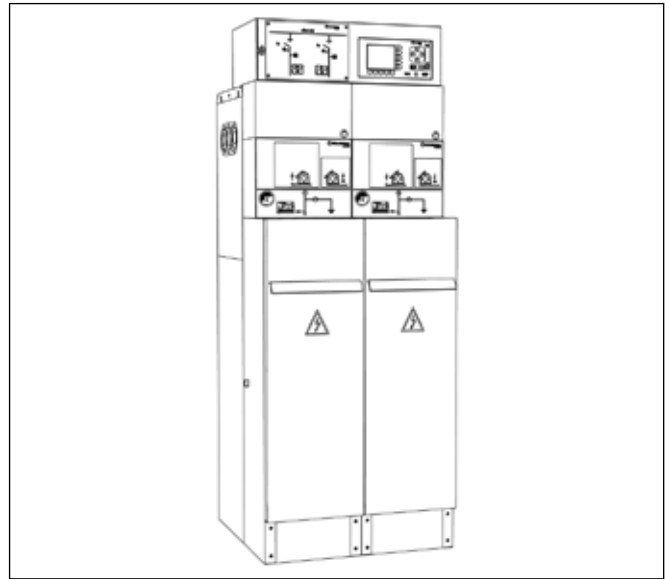


Abb. 1.1. Programmierbare umschalteinheit **ekor.stp**

2. Komponenten der ekor.stp

2.1. Mittelspannungsschaltfelder

Die anlage besteht aus schaltfeldern mit lasttrennschalter oder leistungsschalter. Jedes schaltfeld speist die installation über eine andere leitung mit elektrischer energie, sodass bei unterbrechung der versorgung an einer leitung die versorgung über die andere leitung gesichert ist.

Diese lösung ist u.a. weit verbreitet in krankenhäusern, fabriken oder hotels, für die eine unterbrechungsfreie stromversorgung unverzichtbar ist. Je nach kritikalität der last ist die installation von kabelschaltfeldern oder leistungsschaltfeldern möglich. Der hauptunterschied liegt in der verzögerungszeit, mit der die einheit die umschaltung vornimmt, siehe, Tabelle 2.1.

Topologie	Herkömmliche steuerung
Leitung-leitung	< 8 s
Leistungsschalter-leistungsschalter	< 0,8 s

Tabelle 2.1. Umschaltzeiten in abhängigkeit von der topologie

Wir bieten auch hochmoderne lösungen für komplexere installationen, zum beispiel:

1. Umschaltung netz-gruppe, sofern eine interne erzeugung vorhanden ist. umschaltung zwischen externer zuleitung und generatoraggreat
2. Umschaltung zwischen sammelschienenkopplung für transformatorstationen, die in eine ringverteilung integriert sind
3. Umschaltung in H-form für verteilzentren. Umschaltung zwischen zuleitungen für verteilzentren mit geteilter sammelschientopologie
4. Fortschrittliche automatische vorgänge zur steuerung des lastabwurfs oder der umschaltung zwischen verschiedenen verteilzentren für installationen wie z. B. IT-server, krankenhäuser oder tunnel.

Nachfolgend sind einige beispielhafte schaltpläne für die genannten lösungsszenarien abgebildet.

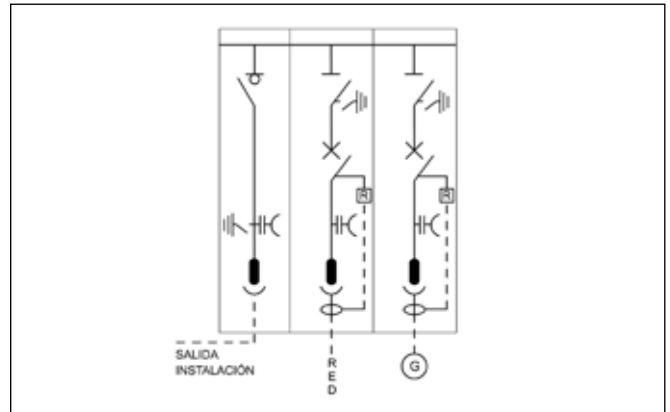


Abb. 2.1. Umschaltung netz-gruppe

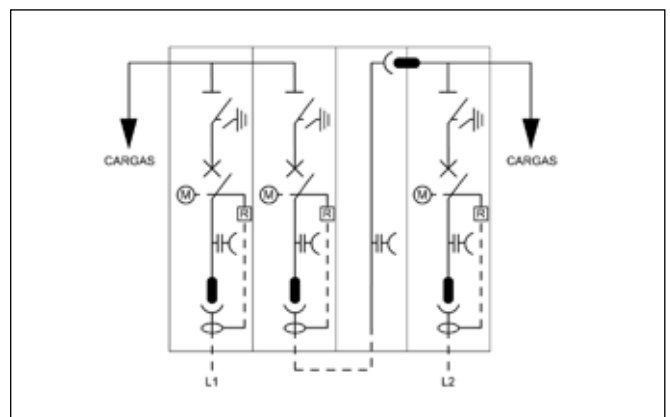


Abb. 2.2. Automatische umschaltung in H-form

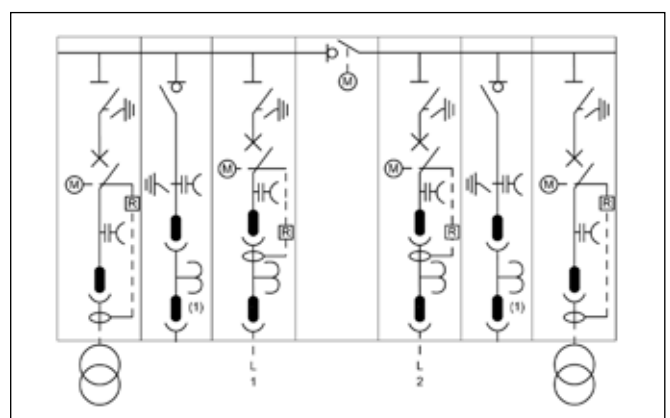


Abb. 2.3. Umschaltung in H-form über durchgangsschalter

2.2. Überwachungseinheit für anliegen/nichtanliegen der spannung, ekor.rtk

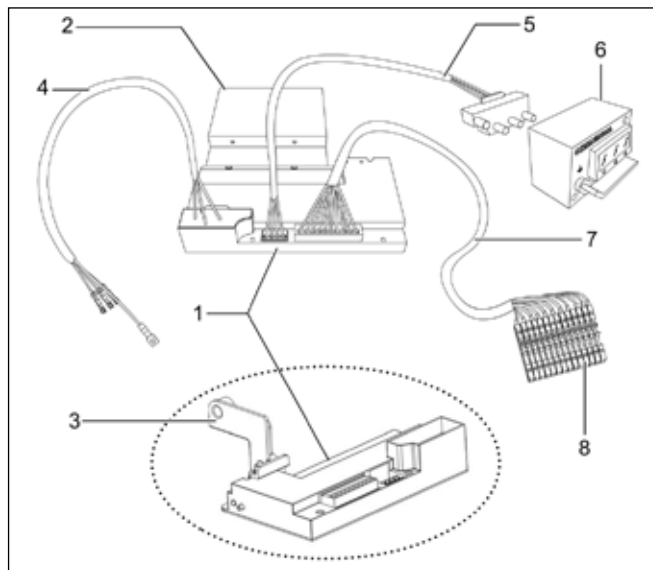
Die **ekor.rtk**-einheit wurde entwickelt, um das anliegen/nichtanliegen der spannung in mittelspannungsnetzen zu überwachen.

Die installation erfolgt in den automatischen umschalteinheiten zwischen zwei zuleitungen mit lasttrennschaltern oder zwischen zwei zuleitungen mit leistungsschaltern ohne relais mit funktion zur spannungsdetektion.

Das gerät ist in die schaltanlage integriert und verwendet dieselben signale wie die **ekor.vpis**-spannungsanzeigen für die ausführung der detektionsfunktion. Auf diese weise entfällt der einsatz herkömmlicher systeme zur kopplung an die mittelspannungsleitung, d. h. von spannungstransformatoren.

Die **ekor.rtk**-einheit wird werkseitig installiert, eingestellt und getestet geliefert. Sie ist in die schaltfelder.

Weitere Informationen über funktionsmerkmale, technische daten oder schaltpläne dieses geräts entnehmen sie bitte dem dokument **IG-094**.



1	ekor.rtk -Relais
2	Halterung für ekor.rtk -Relais in Leistungsschaltfeldern des Typs
3	Halterung für ekor.rtk -Relais in Kabelschaltfeldern
4	Kabeldurchführung zum ekor.rtk -Relais
5	Verkabelung vom ekor.rtk -Relais zum ekor.vpis
6	Kapazitive Spannungsanzeige ekor.vpis
7	Verkabelung vom ekor.rtk -Relais zum anwenderseitigen Klemmenblock
8	Anwenderseitiger Klemmenblock

Abb. 2.4. Detailansicht der einheit **ekor.rtk**

2.3. Steuerkasten

Im steuerkasten der **ekor.stp**-einheit sind folgende hauptelemente enthalten:

1. Ladegerät mit 230 V_{ac}-eingang und 2,5 A-ausgang
2. 48 V_{dc}-batterie mit 4 Ah Kapazität zur umschaltung zwischen kabelschaltfeldern bzw. 7 Ah für leistungsschaltfelder
3. Manuelle betätigungstaster für die beiden eingangsleitungen
4. 3 thermomagnetische schutzschalter: 2 dieser schalter schützen die niederspannungs-hilfselemente der einzelnen kabelschaltfelder, der dritte schützt die versorgung der **ekor.ccp**-einheit
5. **ekor.ccp**: Programmierbare schaltfeldsteuerung.

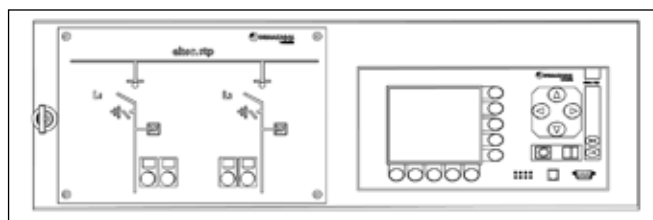


Abb. 2.5. Manuelle betätigungsschalter und **ekor.ccp**-einheit

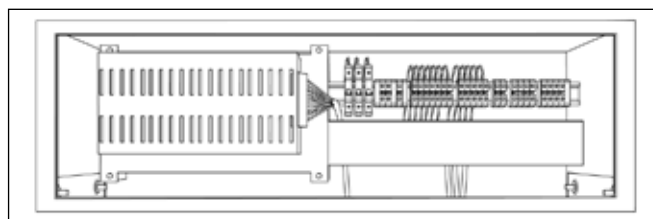


Abb. 2.6. Batterie und thermomagnetische schalter und elektrische anschlussklemmen

2.4. ekor.rpg.ci

Die schutz-, mess-und steuereinheit **ekor.rpg.ci**, kann je nach modell neben den überstromschutzfunktionen weitere funktionen beinhalten, darunter lokale steuerung, fernsteuerung, messung von elektrischen parametern, detektion des anliegens/nichtanliegens von spannung, automatische vorgänge, wiedereinschaltung, phasungleichgewicht oder akkumulation der abgeschalteten stromstärkewerte.

Bei der automatischen umschaltung besteht die funktion der einheit darin, das signal für anliegen/nichtanliegen von spannung an der zuleitung zu senden und, sofern wegen überstrom erforderlich, den leistungsschalter auszulösen. Die sendung dieses signals erfolgt über zwei physische ausgänge des **ekor.rpg.ci** zu zwei eingänge des **ekor.ccp**.

Weitere informationen über funktionsmerkmale, technische daten oder schaltpläne dieses geräts entnehmen sie bitte dem dokument **IG-157**.

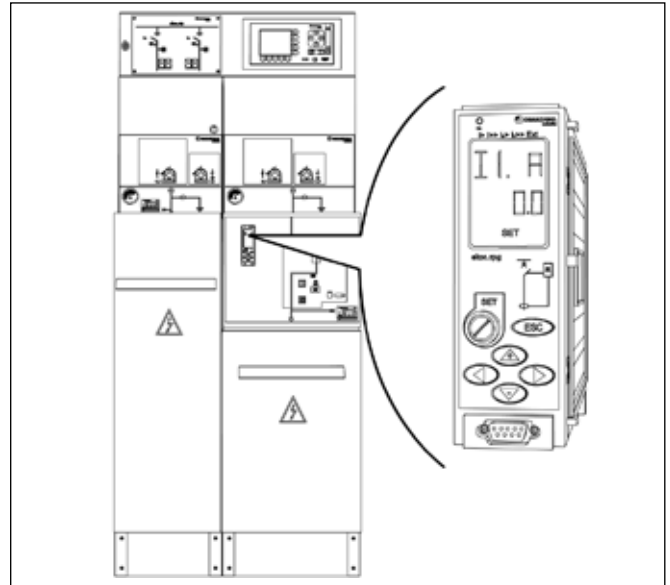


Abb. 2.7. Schutz-, mess- und steuereinheit **ekor.rpg.ci**

2.5. ekor.ccp

Die programmierbare schaltfeldsteuerung **ekor.ccp** dient zur steuerung der umschaltvorgänge zwischen den leitungen. Das flexible und programmierbare mikroprozessorsystem mit PC-struktur und Linux-betriebssystem eignet sich für den einsatz in ferngesteuerten installationen und unterstützt zahlreiche protokolle.

Das grafikdisplay mit einer auflösung von 320 x 240 pixeln ermöglicht die anzeige des einphasigen schaltschemas, von historischen daten (bis zu 1792 ereignisse), von alarmen, usw. der mittelspannungsanlage.

Das frontbedienfeld ist mit einem RS232-port und einem Ethernet-port zur konfiguration des geräts ausgestattet.

Die **ekor.ccp**-einheit verfügt über einen webserver, der sowohl im lokalen modus als auch im fernmodus über einen beliebigen Ethernet-port des geräts zugänglich ist. Über diesen server können alarme und historien abgefragt werden. Der zugriff auf die webseite ist im lokalen modus und im fernmodus über einen beliebigen Web-browser möglich. Für den fernzugriff muss ein kommunikationsgerät mit zugang zu einem WAN und anschluss an die **ekor.ccp**-einheit installiert und konfiguriert werden. Dieses ist nicht im lieferumfang der **ekor.stp**-einheit enthalten.

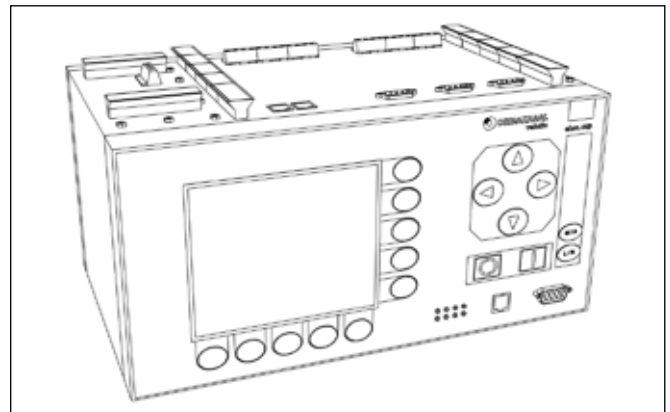


Abb. 2.8. Ansicht der steuerung **ekor.ccp**

Die nachstehende tabelle beinhaltet die technischen daten der **ekor.ccp**-einheit.

Versorgung	Spannungsbereich	30 bis 80 V _{dc}
Stromaufnahme	Nennwert	21 W
	Display eingeschaltet und alle ausgänge aktiviert	30 W
Digitale eingänge	Pro karte	12 Eingänge
	Maximale kapazität	48 Eingänge
	Polarisierungsspannung	30 bis 80 V _{dc}
Digitale ausgänge	Typ	Potenzialfreie kontakte
	Pro karte	6 Ausgänge
	Maximale kapazität	24 Ausgänge
	Kontakte	5 A/250 V _{ac} /ohmsch
Temperatur	Betrieb	- 10 °C...+ 60 °C
	Lagerung	- 25 °C...+ 70 °C
CPU	RAM-speicher	16 MB
	Echtzeituhr	hh: mm: ss: tt
	Ereignisspeicher	1792
	Kapazität des grafikdisplays	Anzeige von bis zu 6 schaltfeldern am display

Tabelle 2.2. Übersicht über die technischen daten der **ekor.ccp**-einheit

Weitere informationen über funktionsmerkmale, technische daten oder schaltpläne dieses geräts entnehmen sie bitte dem dokument **IG-156**.

2.6. CE-Konformität

Dieses Produkt erfüllt die Richtlinie **2014/30/EU** der Europäischen Union bezüglich der elektromagnetischen Verträglichkeit und die internationalen Vorschriften gemäß IEC 60255. Das Gerät wurde für den Einsatz in industriellen Betriebsumgebungen in Übereinstimmung mit den EMV Normen entwickelt und hergestellt. Diese Konformität ist das Ergebnis einer gemäß Artikel 7 der Richtlinie durchgeführten Prüfung.

3. Anwendungsbeschreibung

3.1. Automatikbetrieb

Wenn zwei unabhängige eingangsleitungen für die stromversorgung vorhanden sind und die steuerung im automatikbetrieb normal funktioniert, ist die als **VORRANGIG** gewählte leitung angeschlossen, während die **RESERVE**-leitung getrennt ist. Die funktionsweise der programmierbaren umschalteinheit **ekor.stp** ist wie folgt: Tritt eine störung bei der stromversorgung über die als **VORRANGIG** konfigurierte leitung auf, öffnet die **ekor.stp** den zu dieser leitung gehörigen schalter. Dadurch schließt sich der zur als **RESERVE** konfigurierten leitung gehörige schalter, vorausgesetzt, diese leitung weist eine stabile spannung auf.

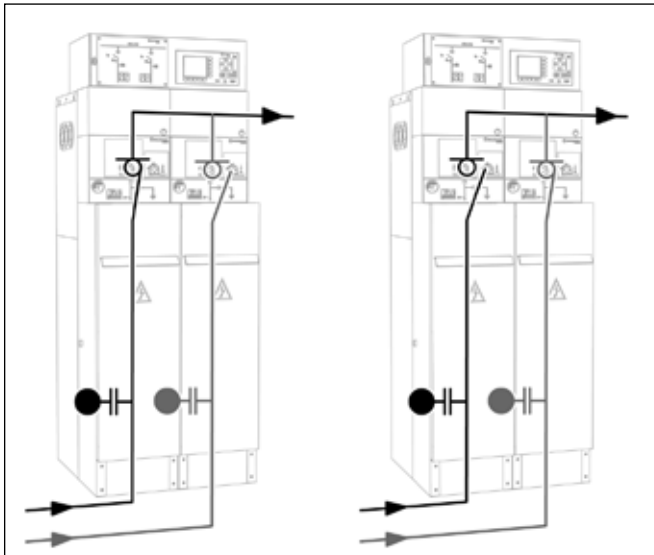


Abb. 3.1. Funktionsdiagramm der ekor.stp -einheit in schaltfeldern von systemen des typs cgmcosmos

Die rückkehr zur ursprünglichen konfiguration (rücknahme) kann mit oder ohne kopplung erfolgen. Beide varianten sind nachfolgend beschrieben.

Für die rücknahme ohne kopplung existieren zwei möglichkeiten:

1. Nach wiederherstellung der spannung an der **VORRANGIGEN** stromversorgungsleitung wird deren stabilität über einen zeitraum überprüft, der dem wert des parameters **Rückkehr norm. sp.** entspricht. Wenn die spannung während dieser zeit keine schwankungen aufweist, öffnet sich der schalter der **RESERVE**-leitung. Daraufhin schließt sich der schalter der **VORRANGIGEN** stromversorgungsleitung, womit die ursprüngliche konfiguration der installation wieder hergestellt ist.
2. Wenn sich nach wiederherstellung der spannung an der **VORRANGIGEN** stromversorgungsleitung und während deren stabilitätsprüfung (zeitraum entsprechend dem parameter **Rückkehr norm. sp.**) die spannung an der **RESERVE**-stromversorgungsleitung während des zeitraums, der dem parameter **Zeit spannungsausf.** entspricht, ausfällt, dann öffnet sich der schalter der **RESERVE**-stromversorgungsleitung. Daraufhin schließt sich der schalter der **VORRANGIGEN** stromversorgungsleitung, womit die ursprüngliche konfiguration der installation wieder hergestellt ist.

Das nachstehende diagramm zeigt die erste möglichkeit zur rücknahme ohne verbindung (die zeitlinie des diagramms ist nicht skaliert):

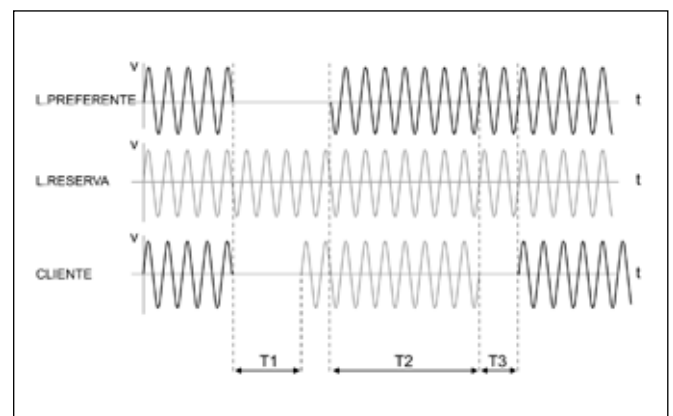


Abb. 3.2. Diagramm: rücknahme ohne verbindung

Folgende parameter müssen berücksichtigt werden:

Parameter	Wert für L-L	Wert für V-V	Beschreibung
T1	10 sekunden	4 sekunden	Zeitraum des spannungsausfalls an der kundenleitung (Summe aus „Dauer spannungsausfall“ (standardeinstellung 3 sek.) plus zeit für das öffnen der vorrangigen leitung plus zeit für das schließen der reserveleitung)
T2	3 minuten	3 minuten	Zeit „Rückkehr normale spannung“ (standardeinstellung 3 min.)
T3	7 sekunden	1 sekunde	Zeit für die rückkehr zur ursprünglichen konfiguration. (summe aus der zeit für das öffnen der reserveleitung plus zeit für das schließen der vorrangigen leitung.)

Tabelle 3.3. Standardzeiten für die automatische umschaltung ohne kopplung

Für die rücknahme mit kopplung existieren zwei möglichkeiten:

1. Nach wiederherstellung der spannung an der **VORRANGIGEN** stromversorgungsleitung wird deren stabilität über einen zeitraum überprüft, der dem wert des parameters **Rückkehr norm. sp.** entspricht. Wenn die spannung während dieser zeit keine schwankungen aufweist, schließt sich der schalter der **VORRANGIGEN** stromversorgungsleitung. Daraufhin öffnet sich der schalter der **RESERVE**-stromversorgungsleitung, womit die ursprüngliche konfiguration der installation wieder hergestellt ist.
2. Wenn sich nach wiederherstellung der spannung an der **VORRANGIGEN** stromversorgungsleitung und während deren stabilitätsprüfung (zeitraum entsprechend dem parameter **Rückkehr norm. sp.**) die spannung an der **RESERVE**-stromversorgungsleitung während des zeitraums, der dem parameter **Zeit spannungsausf.** entspricht, ausfällt, dann öffnet sich der schalter der **RESERVE**-stromversorgungsleitung. Daraufhin schließt sich der schalter der **VORRANGIGEN** stromversorgungsleitung, womit die ursprüngliche konfiguration der installation wieder hergestellt ist.

3. Das nachstehende diagramm zeigt die erste möglichkeit zur rücknahme mit kopplung (die zeitlinie des diagramms ist nicht skaliert):

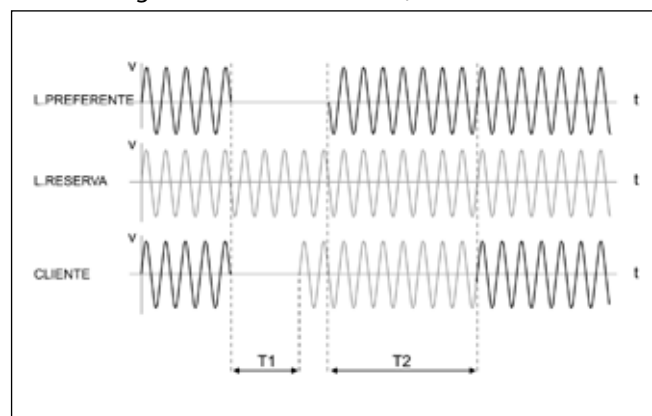


Abb. 3.3. Diagramm: rücknahme mit kopplung

Folgende parameter müssen berücksichtigt werden:

Parameter	Wert für L-L	Wert für V-V	Beschreibung
T1	10 sekunden	4 sekunden	Zeitraum des spannungsausfalls an der kundenleitung. (summe aus „Dauer spannungsausfall“ (standardeinstellung 3 Sek.) plus zeit für das öffnen der vorrangigen leitung plus zeit für das schließen der reserveleitung)
T2	3 minuten	3 minuten	Zeit „Rückkehr normale spannung“

Tabelle 3.4. Zeiten für die automatische umschaltung mit kopplung

Ein backup-system minimiert die auswirkungen eines permanenten internen ausfalls der kundeninstallation auf die elektrik. Ein solcher ausfall infolge eines nicht isolierten fehlers in der installation selbst würde zu einer ständigen umschaltung zwischen den beiden versorgungsleitungen führen. Die nichterkennung kann auf folgenden ursachen beruhen:

1. Nichterkennung des fehlers auf grund nicht erfolgter betätigung des schutzsystems:
 - a. Fehlerhafter abgleich der schutzeinheit ohne selektivität mit der haupttransformatorstation
 - b. Störung der auslöseketten oder schutzeinheit außer betrieb.
2. Die schutzeinheit behebt nicht den fehler. Grund ist eine fehlende versorgung oder ein internes problem.

Dieser fehler führt zu einer auslösung im vorgeschalteten teil der installation, und zwar in der versorgungsleistung der installation, was wiederum einen spannungsausfall zur folge hat, da sich der schalter der haupttransformatorstation öffnet. Aus diesem grund erfolgt die umschaltung. Der fehler bleibt jedoch in der installation bestehen und führt zu einem weiteren spannungsausfall in der stromversorgungsleitung, auf die umgeschaltet wurde. In dieser situation sind die bedingungen für eine rückkehr zur ursprünglichen konfiguration gegeben; deshalb befindet sich das system in einem umschaltungszyklus.

Die installation führt aufeinanderfolgende umschaltungen zwischen den stromversorgungsleitungen durch, bis die definitive auslösung der wiedereinschaltmechanismen der haupttransformatorstation erfolgt, d. h. es kommt zu einer doppelten nullspannung, verursacht durch die öffnungen der beiden schalter der haupttransformatorstation.

Zur vermeidung dieser situation überwacht das backup-system über den dem parameter **Zeit ohne erk. fehl. sp.** entsprechenden zeitraum die stabilität der spannung an der stromversorgungsleitung, auf die umgeschaltet wurde. Wird an der leitung, auf die kürzlich umgeschaltet wurde, ein fehlen der spannung festgestellt, so ist dies ein hinweis auf einen fehler in der installation, wie oben beschrieben. Das backup-system führt den vorgang zur öffnung des zuleitungsschalters aus und blockiert den umschaltvorgang durch rückkehr zum modus **Manuell**. Zur wiederherstellung des umschaltmechanismus muss der **Alarm** für nicht

erkanntes fehlen von spannung zurückgesetzt werden. Bei dieser vorgehensweise geschieht folgendes:

1. Die permanente öffnung des schalters der haupttransformatorstation wird vermieden, da keine definitive auslösung des wiedereinschaltmechanismus der haupttransformatorstation erfolgt. Wenn der hauptschalter keinen wiedereinschaltmechanismus beinhaltet, löst beim erneuten schließen die funktion zum schutz vor dem installationsfehler nicht aus, da diese sich außerhalb des netzes befindet.
2. Diese vorgehensweise ermöglicht die detektion einer funktionsstörung der schutzsysteme in der installation durch das alarmsystem der **ekor.ccp**-einheit. So kann die störung, die zum ausfall der stromversorgung in der installation geführt hat, lokalisiert und nach isolierung des fehlers die stromversorgung in der installation wiederhergestellt werden.

3.2. Manueller betrieb

Für die manuelle betätigung der schalter existieren vier optionen:

1. Fernbetätigung (sofern eine fernsteuerung vorhanden ist)
2. Manuelle betätigung über die taster am steuerkasten

3. Betätigung über hebel vom bedienfeld der schaltfelder aus bzw. über taster im fall von leistungsschaltfeldern
4. Betätigung über das frontbedienfeld der **ekor.ccp**-einheit

Für die bedienung der schaltanlage im grafikmodus muss sich die **ekor.ccp**-einheit in der betriebsart **Manuell** befinden

3.2.1. Fernbetätigung

Die fernbetätigung erfolgt jeweils am gewählten schaltfeld. Sie ist nur bei umschaltsystemen möglich, die über ein dezentrales steuerzentrum verfügen und für diese funktion programmiert wurden. Die fernsteuerungsfunktion ist NICHT standardmäßig verfügbar.

Die fernbetätigung kann nur in der transformatorstation in den betriebsarten **Manuell** und **Fernsteuerung (Fern-LED leuchtet)** erfolgen.

3.2.2. Betätigung über die taster

Die **ekor.stp**-modelle in leistungsschaltfeldern verfügen über vier manuelle taster an der frontseite des steuerkastens, mit denen öffnungs- und schließvorgänge an den beiden stromversorgungsleitungen durchgeführt werden können.

Im falle von umschaltungen über leistungsschalter befinden sich die taster an der frontseite des schaltfelds selbst.

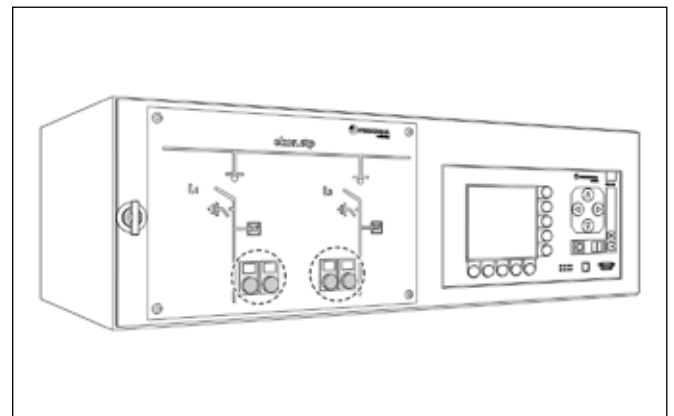


Abb. 3.4. Betätigung über die taster an der frontseite der **ekor.stp**-einheit

Die kopplung der beiden stromversorgungsleitungen ist zu keinem zeitpunkt möglich. Sie können also nicht den schalter einer der stromversorgungsleitungen schließen, wenn der schalter der anderen leitung bereits geschlossen ist. Diese sperre kann auf ausdrücklichen wunsch hin entfernt werden.

3.2.3. Direkte betätigung vom schaltfeld aus

Die kabelschaltfelder **cgmcosmos** ermöglichen die manuelle betätigung über einen hebel, der mit dem gerät geliefert wird. Die leistungsschaltfelder ermöglichen eine manuelle betätigung des schaltfelds über taster zum öffnen/schließen bzw. Des trennschalters über einen hebel, der mit dem gerät geliefert wird.

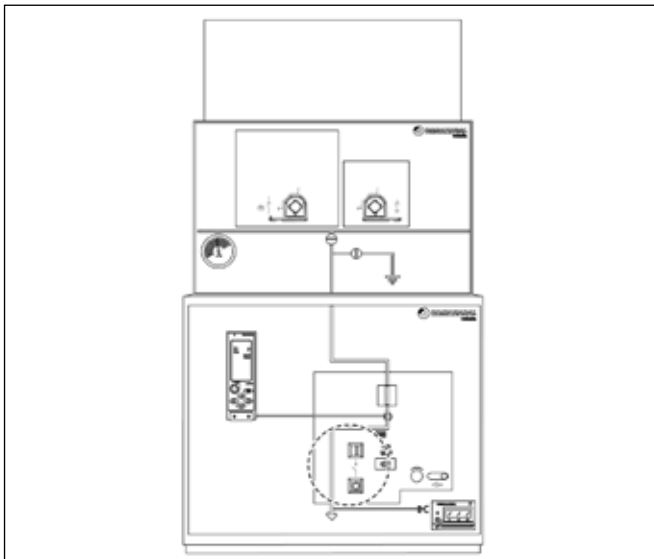


Abb. 3.5. Öffnungs- und schließetaster an leistungsschaltfeldern

3.2.4. Betätigung über die ekor.ccp-einheit

Die schaltfelder der **ekor.stp**-einheit können manuell über die taster an der **ekor.ccp**-einheit betätigt werden. Diese betätigungsmethode ist nur möglich, wenn sich die **ekor.ccp**-einheit in der betriebsart **Lokal** und **Manuell** befindet.

Bei leistungsschaltfeldern muss neben der oben genannten bedingung der trennschalter des kabelschaltfelds, das betätigt werden soll, angeschlossen sein. Anderenfalls kann das system nicht zur betriebsart „Automatik“ wechseln.

Die betätigung von der **ekor.ccp**-einheit aus erlaubt keine kopplung der stromversorgungsleitungen.

Die betätigung über die taster am steuerkasten ist nur möglich, wenn sich die transformatorstation in der betriebsart **Manuell** und **Lokal** befindet (LEDs **Manuell** und **Lokal** leuchten). Bei betätigung in der betriebsart **Automatik** wird ein alarm auf grund externer betätigung ausgegeben, und das system wechselt in die betriebsart **Manuell**.

Diese betätigungsart ermöglicht die kopplung der beiden stromversorgungsleitungen. Sollte jedoch eine solche kopplung erfolgen, dann zeigt die transformatorstation eine alarmsituation an, und ein wechsel zur betriebsart **Automatik** kann erst erfolgen, wenn sich die situation an den stromversorgungsleitungen normalisiert hat und der generierte alarm zurückgesetzt wurde.

Die leistungsschaltfelder sind mit zwei tastern zum lokalen öffnen und schließen ausgestattet.

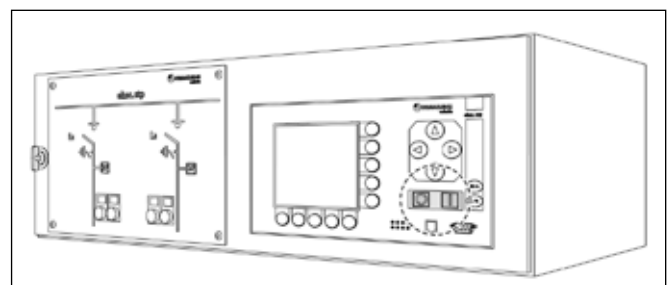


Abb. 3.6. Tasten für die manuelle betätigung an der ekor.ccp-einheit

4. Menüstruktur der ekor.ccp-einheit

Dieser abschnitt dient zur einföhrung in die programmierbare schaltfeldsteuerung **ekor.ccp**. Er beinhaltet eine allgemeine übersicht über die bedienerschnittstelle, gefolgt von einer

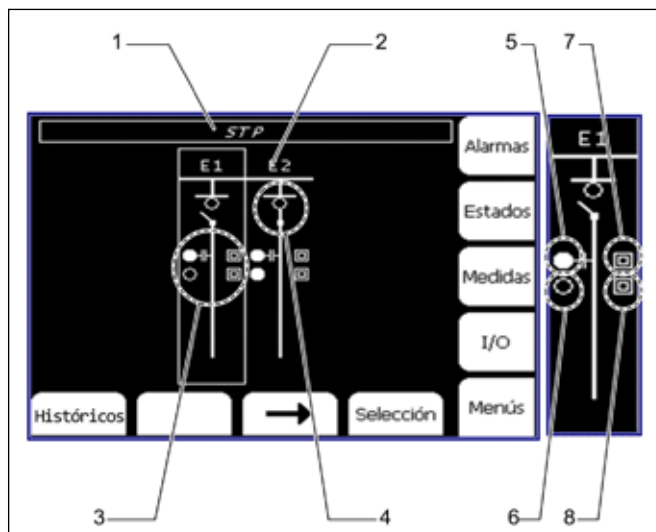
beschreibung der funktionen, die der automatischen umschalteinheit **ekor.stp** über die **ekor.ccp**-einheit zur verfügung stehen.

4.1. Einführung in die bedienerschnittstelle der ekor.ccp-einheit

Im ruhemodus ist das display der **ekor.ccp**-einheit ausgeschaltet. Das display schaltet sich auf betätigung einer beliebigen taste hin ein und zeigt den allgemeinen infobildschirm an.

1. Allgemeine infos

Der startbildschirm zeigt folgende informationen an:



1	Name der station
2	Name des schaltfelds
3	Anzeigen des schaltfelds
4	Status des bedienelements des schaltfelds
5	Spannungsanzeige
6	Anzeige der vorrangigen leitung
7	Fehleranzeige schalter
8	Anzeige fehler

Abb. 4.1. Allgemeiner infobildschirm

Dieser bildschirm informiert über den allgemeinen zustand der station: Status der schalter, anliegen/nichtanliegen von spannung, betätigung von schutzrelais, usw. Außerdem ermöglicht er über die tastatur zur optionswahl im display den zugriff auf die übrigen informationen der installation: Alarmer, status, usw.

2. Gewähltes schaltfeld

Die bedienvorgänge erfolgen von **Schaltfeldbildschirm** aus, auf den durch drücken der taste **Auswahl** im hauptbildschirm zugegriffen wird. Sobald der status des schaltfelds bekannt ist, kann dieses über die taste **Öffnen** bzw. **Schließen** an der frontseite der **ekor.ccp**-einheit bedient werden.

Nach auswahl des gewünschten bedienvorgangs erbittet die **ekor.ccp**-einheit eine bestätigung. Zur auswahl stehen hierbei die optionen **Akzeptieren** und **Abbrechen**.



Abb. 4.2. Bildschirm des gewählten schaltfelds und bestätigung des bedienvorgangs

3. Alarme

Der zugriff auf den alarmbildschirm erfolgt durch betätigung der taste *Alarm* im allgemeinen infobildschirm.

Dieser bildschirm zeigt den status aller alarme der installation. Sie können mit der taste *Alarm-reset* die alarme zurücksetzen und mit der taste *ton* aus den akustischen alarm deaktivieren.



Abb. 4.3. Alarmbildschirm

4. Status

Der zugriff auf den statusbildschirm erfolgt durch betätigung der taste *Status* im allgemeinen infobildschirm.

Dieser bildschirm zeigt zum jeweiligen zeitpunkt aktiven status an (manuell, lokal, vorrangige leitung, usw.). Außerdem können die derzeit inaktiven status aktiviert werden.



Abb. 4.4. Statusbildschirm

5. Historie

Der zugriff auf den historienbildschirm erfolgt durch betätigung der taste *Historie* im allgemeinen infobildschirm.

Über diesen bildschirm können Sie alle ereignisse (maximal 1792), die an dieser station aufgetreten sind, in chronologischer reihe und beginnend mit dem letzten ereignis anzeigen. bei betätigung der taste *Datum* werden datum und uhrzeit des ereignisses angezeigt; bei betätigung der taste *Text* erscheint eine beschreibung.



Abb. 4.5. Historienbildschirm

6. Ein-/ausgänge

Diese bildschirme zeigen den status (aktiv oder inaktiv) der physischen ein-und ausgänge der anlage an. Die aktiven ein-/ausgänge (im falle von ausgängen ein geschlossener kontakt) werden durch ein ausgefülltes rechteck und die inaktiven durch ein leeres rechteck angezeigt.

Der zugriff auf den eingangsbildschirm erfolgt durch drücken der taste „I/O“ im allgemeinen infobildschirm. Von hier aus gelangen sie zum ausgangsbildschirm, indem sie die taste „Ausgänge“ drücken.



Abb. 4.6. Bildschirm für ein-und ausgänge

4.2. Menüsystem

Das menüsystem weist eine wie folgt gestaffelte baumstruktur auf:

PARAMETER	ZEITEN ändern	Zeit spannungsausf. Rückkehr norm. sp. Zeit ohne erk. fehl. sp. Ausschaltzeit display
	Anzahl BETÄT. anz	Betätigungen int E1 Betätigungen int E2
	DATUM/UHRZEIT	
SOFTWARE-VERSION		

4.3. Parameter

Die anzeige und die einstellung der parameter erfolgen niemals vom **Grafikmodus**, sondern immer vom **Menümodus** aus.

Bei den parametern handelt es sich immer um numerische werte. Die pfeile ▲ ▼ dienen zur platzierung des cursors auf dem gewünschten parameter.

Zur anzeige des werts für den gewählten parameter drücken sie die taste **Enter**. Wenn der wert angezeigt wird, kehren sie über die taste **Abbrechen** zum menü für die parameterauswahl zurück.

Parameter	Vorgabewert	Beschreibung
Zeit spannungsausf.	3 sekunden	Erforderlicher zeitraum, über den eine der beiden stromversorgungsleitungen spannungslos sein muss, damit der automatische umschaltvorgang eingeleitet wird
Rückkehr norm. sp.	3 minuten	Erforderlicher zeitraum, über den die spannung der zuvor spannungslosen leitung stabil bleiben muss, damit die anlage automatisch zur ursprünglichen konfiguration der transformatorstation zurückkehrt
Zeit ohne erk. fehl. sp.	10 sekunden	Zeitraum, über den die versorgung der transformatorstation überwacht wird. Diese überwachung erfolgt nach dem schließen eines versorgungsschalters im anschluss an die automatische leitungsumschaltung
Ausschaltzeit display	1 minute	Zeitraum, der verstreicht, bis das display der ekor.ccp-einheit in den standby-modus wechselt
Betätigungen int E1	Anzahl der durch den schalter von schaltfeld E1 ausgeführten betätigungsvorgänge	
Betätigungen int E2	Anzahl der durch den schalter von schaltfeld E2 ausgeführten Betätigungsvorgänge	
Datum/uhrzeit	Dient zur einstellung von tag, monat, jahr und lokaler uhrzeit	

Tabelle 4.1. Programmierbare parameter

Damit die änderung eines parameters gespeichert wird, müssen sie nach erfolgter einstellung unbedingt die „**Enter**“-taste drücken.

4.3.1. Einstellung von datum und uhrzeit

Gehen sie zur einstellung von datum und uhrzeit wie folgt vor:

1. Wählen sie im hauptbildschirm mit hilfe der tasten ▲ ▼ die option **Parameter** und drücken sie **Enter**.
2. Wählen sie **Datum/Uhrzeit** und anschließend **Enter**.
3. Wechseln sie zur ausführung der verschiedenen einstellungen mit dem cursor „^“ zwischen den tasten, indem sie die tasten ▲ und ▼ verwenden.
4. Drücken sie die taste ▼, um die ziffer um 1 einheit zu verringern, bzw. die taste ▲, um die ziffer um 1 einheit zu erhöhen.

4.3.2. Einstellung von zeitverzögerungen

Um die erforderlichen parametrierzeiten einzustellen bzw. zu ändern, müssen sie mindestens 000001 zehntel einstellen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass eine

mathematische konvertierung der zeit in zehntelsekunden gemäß nachstehender tabelle durchgeführt werden muss.

Zeiteinheit	1 stunde	1 minute	1 sekunde	1 zehntelsekunde
Zehntelsekunden (einstellung ekor.ccp)	36 000	00600	00010	00001

Tabelle 4.2. Einstellung von zeitverzögerungen

Gehen sie zur einfachen konvertierung von zeiten in einheiten der ekor.ccp, wie im folgenden beispiel vor:

Beispiel: Einstellung der zeit auf 1 stunde, 12 minuten und 16 sekunden

Einstellung ekor.ccp = anz. stunden x 36 000 + anz. minuten x 600 + anz. Sekunden x 10 + anz. zehntelsekunden

Einstellungsbeispiel = 1 std. x 36 000 + 12 min. x 600 + 16 sek. x 10 + 0 zehntelsek

Einstellungsbeispiel = 36 000 + 7200 + 160 + 0

Einstellungsbeispiel = 43 360

4.4. Alarmer

Im falle eines alarms leuchtet die alarm-LED ((A)) am gehäuse der ekor.ccp-einheit auf und der akustische alarm ertönt (sofern aktiviert).

Wenn die alarm-LED aktiv ist, bleibt der automatische vorgang gesperrt, und die ekor.ccp-einheit befindet sich im modus **Manuell**.

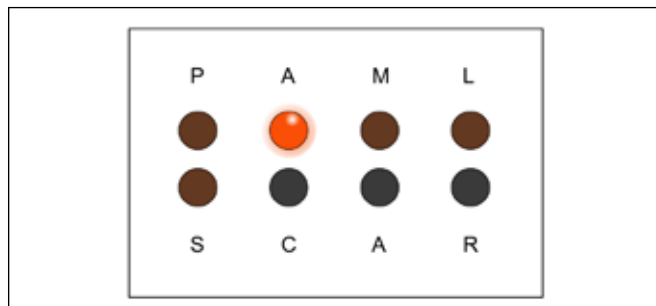


Abb. 4.7. Detailansicht ekor.ccp

Die anzeige und die rücksetzung von alarmen erfolgt über den bildschirm **Alarmer**. Hier können sie über die taste **Alarm-reset** alle aufgetretenen alarme zurücksetzen. Wenn nach dem rücksetzen eines alarms die LED ((A)) weiterhin leuchtet, dann bedeutet dies, dass die ursache für den alarm nicht beseitigt wurde.

Alarmer	Beschreibung
Leitungskopplung	Dieser alarm tritt nach kopplung der beiden stromversorgungsleitungen auf. er verhindert den wechsel der transformatorstation in den automatikbetrieb, bis der normale status der leitungen wiederhergestellt und der erzeugte alarm zurückgesetzt ist
Externe blockierung	Für den fall, dass kurzschlussstrom-anzeigegeräte installiert sind und ihre anzeigefunktion mit dem ekor.ccp verkabelt ist, tritt dieser alarm nach einer auslösung aus
Anzeigefehler	Das signal, das die stellung des schalters anzeigt, ist nicht korrekt
Schalterfehler	Der schalter weist eine störung auf, die verhindert, dass dieser den von der ekor.ccp-einheit ausgegebenen betätigungsbefehl innerhalb des korrekten zeitraums (10 s) ausführen kann. Die automatische betätigung wird bis zum rücksetzen der alarme blockiert
Nicht erkanntes fehler der spannung	Dieser alarm tritt nach auslösung des backup-systems auf. Er weist auf eine störung in der transformatorstation hin, die eine korrekte ausführung der schutzfunktionen in der transformatorstation verhindert hat
Ende des eigenständigen betriebs	Die energie in den batterien ist aufgebraucht. Das automatische system wird blockiert, um schäden an der batterieversorgungseinheit und an den motorisierten bedienelementen zu verhindern
Externe betätigung	Betätigung eines beliebigen schalters im automatikbetrieb mit den bedienelementen des schaltfelds selbst, ausgenommen die betätigung von leistungsschaltern durch geräte außerhalb der ekor.ccp-einheit

Tabelle 4.3. Liste der alarme, die einer ekor.stp-einheit auftreten können

4.5. Definition der texte der ereignishistorie

Nachfolgend sind die möglichen texte der ereignishistorie und ihre erklärung aufgelistet:

Historientext	Beschreibung
== E1 vorrangig ==	Leitung E1 wurde als VORRANGIGE leitung gewählt
== E2 vorrangig ==	Leitung E2 wurde als VORRANGIGE leitung gewählt
=== ANSCHLUSS ekor.ccp ===	Die ekor.ccp-schaltfeldsteuerung wurde an die hilfsspannung angeschlossen
Automatik	Der automatische vorgang befindet sich in der betriebsart „ Automatik “
Aut. mech. block.	Der automatische umschaltmechanismus ist blockiert
Ext. block. akt.	Das signal für externe blockierung wurde aktiviert. daraufhin wird das system in die betriebsart „ Manuell “ gesetzt und der automatismus blockiert
Ext. block. inakt.	Das signal für externe blockierung wurde deaktiviert
Nicht erkanntes fehlern der spannung	Nach dem schließen einer versorgungsleitung ist es während des überwachungszeitraums für „Nicht erkannter fehler“ zu einem spannungsverlust gekommen
Fehlende spannung E1	Ausfall der spannung in den 3 phasen des schaltfelds von versorgungsleitung E1 während des zeitraums „ Zeit spannungsausf. “
Fehlende spannung E2	Ausfall der spannung in den 3 phasen des schaltfelds von versorgungsleitung E2 während des zeitraums „ Zeit spannungsausf. “
Fehler ladegerät -> NEIN	Das ladegerät der batterieversorgungseinheit hat keinen fehler entdeckt
Fehler ladegerät -> JA	Das ladegerät der batterieversorgungseinheit hat einen fehler entdeckt und forciert den automatischen mechanismus in die betriebsarbeit „ Manuell “
Fehler gleichr./netz	Die wechselstromversorgung der batterieversorgungseinheit wurde unterbrochen oder es liegt eine störung am gleichrichter vor
Fehler anzeige E1	Fehler bei der statusanzeige des schalters von schaltfeld E1
Fehler anzeige E2	Fehler bei der statusanzeige des schalters von schaltfeld E2
Fehler schalter E1	Fehler bei der betätigung des schalters von schaltfeld E1
Fehler schalter E2	Fehler bei der betätigung des schalters von schaltfeld E2
Schalter E1 offen	Wechsel des schalters von schaltfeld E1 in die geöffnete stellung
Schalter E1 geschlossen	Wechsel des schalters von schaltfeld E1 in die geschlossene stellung
Schalter E2 offen	Wechsel des schalters von schaltfeld E2 in die geöffnete stellung
Schalter E2 geschlossen	Wechsel des schalters von schaltfeld E2 in die geschlossene stellung
Ende des eigenständigen betriebs	Die energie in den batterien ist aufgebraucht. Das automatische system wird blockiert, um schäden an der batterieversorgungseinheit und an den motorisierten bedienelementen zu verhindern
Externe betätigung E1	Keine betätigung des schalters von schaltfeld E1 über die steuerung im automatikbetrieb
Externe betätigung E2	Keine betätigung des schalters von schaltfeld E2 über die steuerung im automatikbetrieb
Manuell-lokal	Automatismus befindet sich in der betriebsart „Manuell-lokal“
Manuell-fern	Der automatische mechanismus wurde über die fernsteuerung dezentral von der betriebsart „ Automatik “ auf die betriebsart „ Manuell “ umgestellt
RECTIF./RED => OK	Die wechselstromversorgung der batterieversorgungseinheit wurde wiederherstellt oder die störung am gleichrichter wurde behoben
Alarm-reset	In der steuerung wurde die option „Alarm-reset“ gewählt
Sp. Leit. E1 → NEIN	In einer der 3 phasen des schaltfelds von versorgungsleitung E1 ist ein spannungsverlust aufgetreten
Sp. Leit. E2 → NEIN	In einer der 3 phasen des schaltfelds von versorgungsleitung E2 ist ein spannungsverlust aufgetreten
Sp. Leit. E2 → JA	Die spannung wurde in allen phasen der versorgungsleitung E1 wiederhergestellt
Spannung O.K. E1	Die spannung wurde in allen phasen der versorgungsleitung E1 wiederhergestellt und ist über den zeitraum „ Rückkehr norm. sp. “ stabil geblieben
Spannung O.K. E2	Die spannung wurde in allen phasen der versorgungsleitung E2 wiederhergestellt und ist über den zeitraum „ Rückkehr norm. sp. “ stabil geblieben

Tabelle 4.4. Auflistung der texte der ereignishistorie

5. Anweisungen zur inbetriebnahme

5.1. Versorgung des steuergeräts

Gehen sie zur versorgung des steuergeräts wie folgt vor:

1. Überprüfen sie, ob sich alle thermomagnetischen schalter und die sicherungen der batterieversorgungseinheit und der steuerung in geöffneter stellung befinden.
2. Nutzen sie für die spannungsversorgung des steuerschaltwerks mit 230 V_{ac} einen kabelmantel mit drei leitern oder drei unabhängige anschlusskabel mit einem querschnitt von 1,5 mm².
3. Schließen sie die wechselstromversorgung gemäß den anweisungen im betriebshandbuch der batterieversorgungseinheit an die entsprechenden klemmen an (sofern nicht in das steuerungssystem integriert). Wenn die batterieversorgungseinheit in die ekor.stp-einheit integriert ist, schließen sie die versorgungskabel an die klemmen mit den bezeichnungen **230, 0** und \perp an.

5.1.1. Einschalten der anlage

Gehen sie zum einschalten der anlage wie folgt vor:

1. Schließen sie den mit **CP** gekennzeichneten thermomagnetischen schalter der ekor.ccp-einheit. Dieser muss seinen status durch aufleuchten der LEDs **Hilfssp., Lokal, Manuell** und Service anzeigen, wobei die letztgenannte LED blinken muss.
2. Drücken sie eine beliebige taste an der ekor.ccp-einheit, um das display einzuschalten. auf diese weise aktivieren sie den **Grafikmodus**.
3. Schließen sie die thermomagnetischen schalter **L1** und **L2**, die der versorgung der schaltfelder für leitung 1 bzw. 2 dienen.

5.1.2. Vorsichtsmaßnahmen während der inbetriebnahme

Wir empfehlen, die batterieversorgungseinheit 24 stunden vor inbetriebnahme der installation anzuschließen. Legen sie hierzu eine wechsellspannungsversorgung an und halten sie alle thermomagnetischen schalter mit den bezeichnungen **CP, L1** und **L2** geöffnet, bis ein angemessener ladezustand der batterien erreicht ist.

Hinsichtlich der bedienbarkeit der kabelschaltfelder sollte folgendes berücksichtigt werden:

1. Während des übergangs der betriebsart von Manuell auf Automatik können automatische bedienvorgänge stattfinden, wenn eine der bedingungen aus Absatz 3 mit der anwendungsbeschreibung des programmierbaren umschaltsystems (ekor.stp) in diesem dokument erfüllt ist.
2. Wenn sich der schalter im kabelschaltfeld in der erdungsstellung befindet, ist keine motorisierte betätigung erlaubt.

5.2. Überprüfung der informationen im haupt

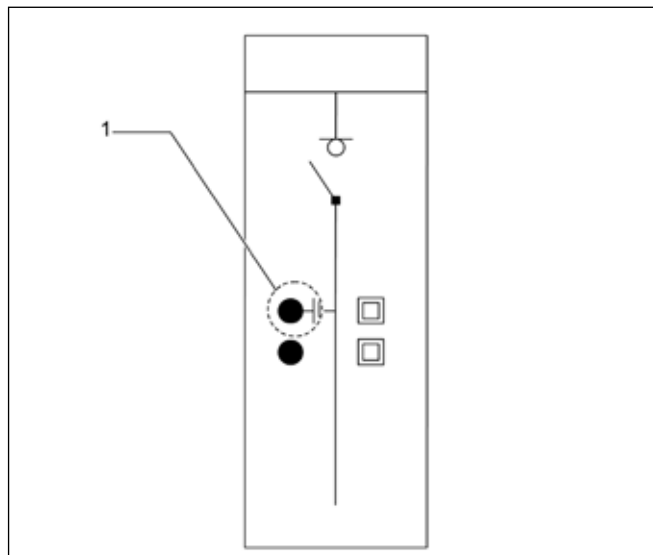
5.2.1. Anliegen von spannung

Sie müssen die entsprechung zwischen den kabelschaltfeldern und der ekor.ccp-einheit überprüfen. Siehe hierzu die angaben in der nachstehenden tabelle:

Schaltfeld E1		Schaltfeld E2	
Spannungsanzeige-LEDs	Displayanzeige ekor.ccp	Spannungsanzeige-LEDs	Displayanzeige ekor.ccp
Alle 3 leuchten (spannung vorhanden)	Ausgefüllter kreis	Alle 3 leuchten (spannung vorhanden)	Ausgefüllter kreis
Keine leuchtet (keine spannung vorhanden)	Leerer kreis	Keine leuchtet (keine spannung vorhanden)	Leerer kreis

Tabelle 5.1. Entsprechung zwischen kabelschaltfeldern und ekor.ccp

Wenn die Einheiten **ekor.rtk** oder **ekor.rpg.ci** mit Spannung versorgt werden und keine Spannung in der Versorgungsleitung anliegt, dann zeigt die **ekor.ccp**-Einheit das Nichtanliegen von Spannung an.



1 Grafische Spannungsanzeige

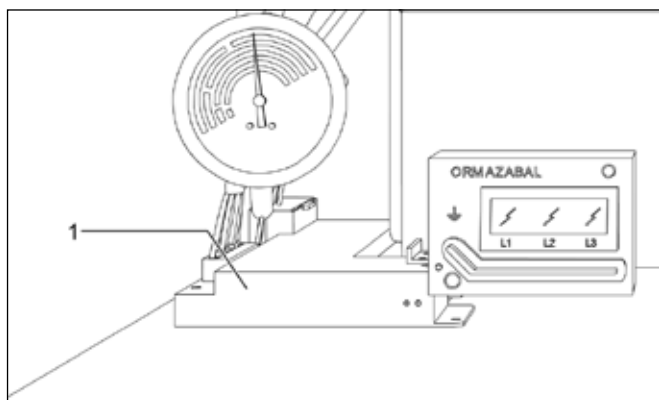
Abb. 5.1. Entsprechung zwischen Kabelschaltfeldern und **ekor.ccp**

5.2.2. Simulation einer anliegenden Spannung

Mit der **ekor.rtk**-Einheit

Drücken Sie zur Simulation einer anliegenden Spannung die Testtaste seitlich an der **ekor.rtk**-Einheit. Während die Testtaste gedrückt ist, zeigt der Bildschirm der **ekor.ccp**-Einheit das Anliegen von Spannung an (sowohl im Menü- als auch im Grafikmodus). Wenn Sie die Testtaste loslassen, zeigt die **ekor.ccp**-Einheit das Nichtanliegen von Spannung an.

Diese Testtaste ändert den Status der Ausgangskontakte der **ekor.rtk**-Einheit.



1 Testtaste

Abb. 5.2. Simulation einer anliegenden Spannung

Mit der **ekor.rpg.ci**-Einheit

Trennen Sie zur Simulation einer anliegenden Spannung das Kabel des Ausgangs, der dem Status „Anliegen von Spannung“ der **ekor.rpg.ci**-Einheit entspricht. Um das Nichtanliegen von Spannung zu simulieren, legen Sie einen positiven Impuls an die Klemme der Klemmenleiste A an, die dem Ausgang „Anliegen von Spannung“ entspricht. Durch Anlegen eines positiven Impulses an die Klemme oder Trennen des Kabels ändert sich die Anzeige des Anliegens/Nichtanliegens von Spannung an der **ekor.ccp**-Einheit. Zur Ermittlung des für diese Anzeige verwendeten Ausgangs der **ekor.rpg.ci**-Einheit sind die projektspezifischen Schaltschemata heranzuziehen.

5.2.3. Schalterstellungen

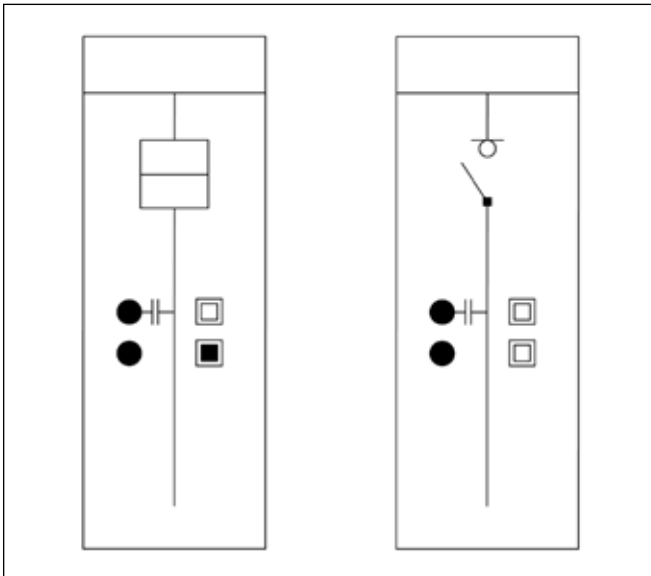


Abb. 5.3. Geöffnete stellung der schalter für leistungsschaltfeld und kabelschaltfeld

5.3. Zuleitung und ausgangleitung der transformatorstation

Im normalbetrieb müssen die LEDs der **ekor.ccp**-einheit folgende status aufweisen:

Alarm	Hilfssp.	Service	Kommunik.	Lokal	Fern	Manuell	Automatik
?	EIN	Blinkt	AUS	EIN	AUS	AUS	EIN

Tabelle 5.2. Anfänglicher status der LEDs der **ekor.ccp**-einheit

1. LED „Hilfssp.“ (**P**): Leuchtet
2. LED „Lokal“ (**L**): Leuchtet
3. LED „Service“ (**S**): Blinkt
4. Für den fall, dass in der transformatorstation ein alarm aktiv ist, leuchtet die alarm-LED (**A**)
5. Die LED „Kommunik.“ (**C**) leuchtet, wenn die **ekor.ccp**-einheit kommuniziert (mit einer anderen **ekor.ccp**-einheit, dem steuerungszentrum, usw.)
6. Die LED „Automatik“ (**A**) leuchtet, wenn sich die transformatorstation in der betriebsart „**Automatik**“ befindet

Bei jeglichem problem muss die bei der inbetriebnahme eingehaltene schrittfolge anhand der oben beschriebenen vorgehensweise überprüft werden.

Der erste schritt bei ankunft an der transformatorstation muss darin bestehen, eine beliebige taste am tastenfeld zu drücken. Daraufhin erscheint ein begrüßungsbildschirm, der den zugriff auf den startbildschirm und die ausführung der gewünschten bedienvorgänge oder überprüfungen ermöglicht.

Wählen sie beim verlassen der transformatorstation die betriebsart **Automatik**, indem sie die taste **M/A** am funktionstastenfeld der **ekor.ccp**-einheit drücken.

Vergewissern sie sich, dass keine alarme in der transformatorstation aktiv sind. Sollte ein alarm anliegen, setzen sie ihn über das tastenfeld zurück. Wenn ein alarm bei betätigung der Reset-taste nicht zurückgesetzt wird, bedeutet dies, dass die ursache des alarms nicht behoben wurde und der alarm weiterhin aktiv bleibt.

6. Anomalías

Anomalía	Posible causa	Solución
Die LEDs der ekor.ccp-einheit sind aus.	Fehlende spannungsversorgung der ekor.ccp-einheit	Prüfen, ob die batterie in betrieb ist Prüfen, ob sich der mit CP bezeichnete thermomagnetische schalter in der geschlossenen stellung befindet
	Automatischer mechanismus in betriebsart „Automatik“	Zur betriebsart „Manuell“ wechseln
Keine betätigung von schaltfeld L1	Aktiver alarm vorhanden	Schalter aus erdungsstellung öffnen
	Störung der batterie	Bedienhebel entfernen
	Schalter in erdungsstellung	Etwaige aktive alarme zurücksetzen
	Betätigungshebel in MS-schaltfeld eingeführt	Bei alarm wegen batteriestörung wie oben beschrieben vorgehen
	Keine spannungsversorgung des motors	Prüfen, ob die thermomagnetischen schalter „ CP “ und „ L1 “ geschlossen sind
	Getrennter kabelanschluss des motorisierten kits	Schaltfeld L2 öffnen, wenn es geschlossen ist und L1 geschlossen werden soll
	Schaltfeld L2 geschlossen	Falls ein kabelanschluss getrennt ist, diesen wieder an der richtigen stelle anklemmen
	Automatischer mechanismus in betriebsart „Automatik“	Zur betriebsart „Manuell“ wechseln
Keine betätigung von schaltfeld L2	Aktiver alarm vorhanden	Schalter aus erdungsstellung öffnen
	Störung der batterie	Bedienhebel entfernen
	Schalter in erdungsstellung	Etwaige aktive alarme zurücksetzen
	Betätigungshebel in MS-schaltfeld eingeführt	Bei alarm wegen batteriestörung wie oben beschrieben vorgehen
	Keine spannungsversorgung des motors	Prüfen, ob die thermomagnetischen schalter „ CP “ und „ L2 “ geschlossen sind
	Getrennter kabelanschluss des motorisierten kits	Schaltfeld L1 öffnen, wenn es geschlossen ist und L2 geschlossen werden soll
	Schaltfeld L1 geschlossen	Falls ein kabelanschluss getrennt ist, diesen wieder an der richtigen stelle anklemmen
	Fehler schalter E1	Keine betätigung des schaltfelds
Schaltfeld konnte die betätigung nicht einleiten oder abschließen		Prüfen, ob ein batteriealarm aktiv ist. In diesem fall die anweisungen für „Alarm batteriestörung“ beachten
Fehler schalter E2	Keine betätigung des schaltfelds	Die anweisungen unter „Keine betätigung von schaltfeld L2“ ausführen
	Schaltfeld konnte die betätigung nicht einleiten oder abschließen	Prüfen, ob ein batteriealarm aktiv ist. In diesem fall die anweisungen für „Alarm batteriestörung“ beachten
Fehler anzeige E1	Fehlerhafte statusanzeige von schalter E1	Falls ein kabelanschluss getrennt ist, diesen wieder an der richtigen stelle anklemmen Prüfen, ob kabel getrennt oder kurzgeschlossen sind
	Fehlerhafte statusanzeige von schalter E1	Falls ein kabelanschluss getrennt ist, diesen wieder an der richtigen stelle anklemmen Prüfen, ob kabel getrennt oder kurzgeschlossen sind
Alarm ladegerät	Fehler des ladegeräts verhindert eine korrekte aufladung der batterien	Mit der technik- und vertriebsabteilung von Ormazabal aufnehmen
Alarm ende des eigenständigen batteriebetriebs	Längerer ausfall der V _{AC} -versorgung	Vorhandensein von V _{AC} -spannung prüfen
	Keine V _{AC} -versorgung der batterieversorgungseinheit	Sicherungen der batterieversorgungseinheit auf korrekten zustand prüfen Unter „Historie“ die meldungen über spannungsausfall an beiden leitungen und störung der V _{AC} -versorgung prüfen
Gerät führt keine automatische leitungsumschaltung durch	Aktiver alarm.	Alarme zurücksetzen
	Automatischer mechanismus in betriebsart „Manuell“	Zur betriebsart „Automatik“ wechseln, wie im betriebshandbuch beschrieben

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Fortsetzung

Anomalía	Posible causa	Solución
Fehlerhafte spannungsanzeige am display der ekor.ccp-einheit	Keine versorgung der ekor.rtk/ekor.rpg.ci -einheit	Prüfen, ob die spannung an den versorgungsklemmen der ekor.rtk/ekor.rpg.ci -einheit 48 V _{dc} beträgt
	Steckverbinder der ekor.rtk/ekor.rpg.ci -einheit nicht in korrekter position geschlossen	Prüfen, ob die anschlüsse der ekor.rtk/ekor.rpg.ci -einheit korrekt eingeführt sind
	Fehlerhafte erkennung der ekor.rtk/ekor.rpg.ci -einheit	Das anliegen von spannung am MS-schaltfeld mit einer anderen spannungsanzeige-LED prüfen und den phasenabgleich prüfen
	Störung der spannungsanzeige-LED am schaltfeld	
Beide eingangsschalter sind geöffnet und die ALARM-LED ist aktiv	Ein problem in der installation führt zu einem erdschlussfehler, einem fehler zwischen phasen oder beidem	Wenn der alarm „Nicht erkanntes fehlen der spannung“ anliegt, die installation und den korrekten abgleich sowie die funktion der schutzmechanismen der transformatorstation prüfen
		Wenn der alarm „Ext. block. aktiv“ anliegt, die elektrik prüfen
		Nach behebung des problems die alarme zurücksetzen

Tabelle 6.1. Posibles causas y solución de anomalías

7. Zugehörige dokumentation

Die folgenden dokumente entsprechen den allgemeinen anweisungen der verschiedenen in diesem dokument genannten modelle:

1. **IG-094**: Spannungsanzeige **ekor.rtk**
2. **IG-156**: Programmierbare schaltfeldsteuerung **ekor.ccp**
3. **IG-157**: Schutzeinheit **ekor.rpg.ci**
4. Software **ekor.ccp-evt**: Das dokument **IG-156** von **Ormazabal** beinhaltet eine funktionsbeschreibung der genannten Software
5. Im falle von fortschrittlichen automatischen mechanismen oder nicht dem standardentsprechenden topologien wird dieses dokument mit einem anhang für das jeweilige projekt versehen. Dieser anhang enthält konkrete beschreibungen des automatischen mechanismus sowie die notwendige verfahrensweise zur überprüfung und inbetriebnahme.

Anmerkungen

Anmerkungen

Anmerkungen

Änderungen ohne
Ankündigung vorbehalten.

Kontaktieren Sie bitte
Ormazabal für weitere
Informationen.

**Ormazabal
Protection &
Automation**

IGORRE
Spanien



www.ormazabal.com