

Relion® 605 Serie

Abzweigschutz und -steuerung / Abzweigschutz REF601 / REJ601 Produktdatenblatt

Power and productivity
for a better world™



Inhalt

1. Beschreibung	3	14. Ein- und Ausgänge	8
2. Gerätefunktionen	3	15. Sensortechnologie	8
3. Schutzfunktionen	5	16. Kommunikation	8
4. Anwendung	6	17. Warnhinweis zur Anwendung.....	8
5. Für begrenzte Räume optimiert	6	18. Technische Daten	10
6. Steuerung	6	19. Schutzfunktionen	17
7. Messung	6	20. Abmessungen und Montage	22
8. Ereignisprotokoll	6	21. Auswahl- und Bestelldaten.....	23
9. Aufgezeichnete Daten	7	22. Zubehör und Bestelldaten	24
10. Selbstüberwachungssystem und Prüffunktion	7	23. Anschlussdiagramm.....	25
11. Auskreis-Überwachung.....	7	24. Referenzen	27
12. Zugriffssteuerung	7	25. Dokumentenänderungsverzeichnis	27
13. Lokale HMI.....	7		

Haftungsausschluss

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen können ohne Vorankündigung geändert werden und dürfen nicht als eine Verpflichtung von ABB gesehen werden. ABB übernimmt keine Verantwortung für etwaige Fehler in diesem Dokument.

© Copyright 2014 ABB.

Alle Rechte vorbehalten.

Warenzeichen

ABB und Relion sind eingetragene Warenzeichen der ABB Group. Alle sonstigen Marken- oder Produktnamen, die in diesen Unterlagen Erwähnung finden, sind gegebenenfalls Warenzeichen oder eingetragene Markenzeichen der jeweiligen Inhaber.

Abzweigschutz und -steuerung / Abzweigschutz REF601 / REJ601	1MDB07219-YN
Produktversion: 2.2FP1	Ausgabe: 23.06.2014
	Revision: C

1. Beschreibung

REF601/REJ601 ist ein Abzweigschutzgerät für den Schutz von Ortsnetzstationen und Industriesystemen für primäre und sekundäre Verteilnetze. REF601/REJ601 gehört zur ABB Relion® Produktfamilie und ist Teil der 605 Serie.

Das Gerät bietet eine optimierte Kombination aus Schutz-, Überwachungs- und Steuerungsfunktionen in einer kompakten Einheit, die auf der Grundlage der umfassenden Kompetenz von ABB im Bereich Schutzsysteme und numerischer Technologien mit der besten Leistung und Bedienbarkeit in ihrer Klasse überzeugen kann.

2. Gerätefunktionen

REF601/REJ601 verfügt über vorkonfigurierte Funktionalitäten, die eine einfache und schnelle Inbetriebnahme von Schaltanlagen ermöglichen.

Um eine einfache Verwendung des Geräts zu ermöglichen, sind anwendungsspezifische Parameter nur im vorgesehenen Anwendungsbereich des Geräts einzustellen. Die Standard-Signalkonfiguration kann über die LHMI verändert werden (lokale Maschine-Mensch-Schnittstelle, local human-machine interface).

Das Gerät gibt es in drei verschiedenen Anwendungskonfigurationen. Siehe Tabelle 2.

Table 1. Standardkonfigurationen

Beschreibung	Gerätetyp
Abzweigschutz und -steuerung mit Sensoren	REF601
Abzweigschutz und -steuerung mit konventionellen Stromwandlern	REF601
Abzweigschutz mit konventionellen Stromwandlern	REJ601

Abzweigschutz und -steuerung / Abzweigschutz REF601 / REJ601	1MDB07219-YN
Produktversion: 2.2 FP1	Ausgabe: 23.06.2014
	Revision: C

Table 2. Anwendungskonfigurationen und unterstützte Funktionen

Funktionalität	Verwandte Produkte		REJ601 / REF601	REJ601 / REF601	REF601
	ANSI	IEC	B	C	D
Schutz					
Zeitverzögerter Leiter-Überstromschutz (I>)	51	3I>	•	•	•
Zeitverzögerter Leiter-Überstromschutz (I>>)	50-1	3I>>	•	•	•
Unverzögerter Leiter-Überstromschutz (I>>>)	50-2	3I>>>	•	•	•
Erdfehlerschutz (I _o >)	51N	I _o >	•	•	•
Erdfehlerschutz (I _o >>)	50N	I _o >>	•	•	•
Einschaltstromerkennung	68	3I2f>	•	•	•
Thermischer Überlastschutz, eine Zeitkonstante	49	3Ith>	-	•	•
Drehfeldüberwachung	46PD	I2/I1>	-	•	•
Schieflastschutz	46	I2>	-	-	•
Schaltversagerschutz	51BF/51NBF	3I>/I _o >BF	-	•	•
Hauptauslösung	86	Hauptauslösung	•	•	•
Zwei Parametersätze			•	•	•

Table 3. Anwendungskonfigurationen und unterstützte Funktionen, Fortsetzung

Funktionalität	Verwandte Produkte		REJ601 / REF601	REJ601 / REF601	REF601
	ANSI	IEC	B	C	D
Steuerung (Funktion nur in REF601 verfügbar)					
Leistungsschalter-Steuerfunktion	I <-> O CB	I <-> O CB	•	•	•
Automatische Wiedereinschaltung	79	O -> I	-	-	•
Zustandsüberwachung					
Auskreisüberwachung	TCM	TCS	•	•	•
Messung					
Strommessung	3I	3I	•	•	•
Summenstrommessung	I _n	I _o	•	•	•
Gegensystemstrom	I2	I2	-	-	•
Thermisches Niveau	ϑ	ϑ	-	•	•
Auslösezähler	-	-	-	•	•

• = Inklusive

3. Schutzfunktionen

REF601/REJ601 bietet einen dreistufigen Leiter-Überstromschutz und Zweistufen-Erdfehlerschutz. Die integrierte Einschaltstromerkennung verhindert eine ungewollte Auslösung beim Einschalten des Transformators.

Die tief eingestellten Stufen des Leiter-Überstromschutzes und des Erdfehlerschutzes verfügen über auswählbare Kennlinien – die UMZ-Kennlinie und die AMZ-Kennlinie. Das Gerät bietet Standard-IDMT-Kennlinien gemäß IEC 61 255-3 und ANSI C37.112, normal invers

(NI), sehr invers (VI), extrem invers (EI), Langzeit-invers (LI) entsprechend mäßig invers, normal invers, sehr invers, extrem invers und eine spezielle charakteristische RI invers (RI) Kennlinie für eine optimierte Koordination mit anderen Geräten im Netz.

Darüber hinaus bietet das Gerät einen thermischen Überlastschutz für Abgänge, Kabel und Transformatoren, einen Gegensystemschutz, Leiterausfallschutz und Schaltversagerschutz. Das Gerät bietet außerdem eine Wiedereinschaltfunktion für Freileitungs-Abgänge.

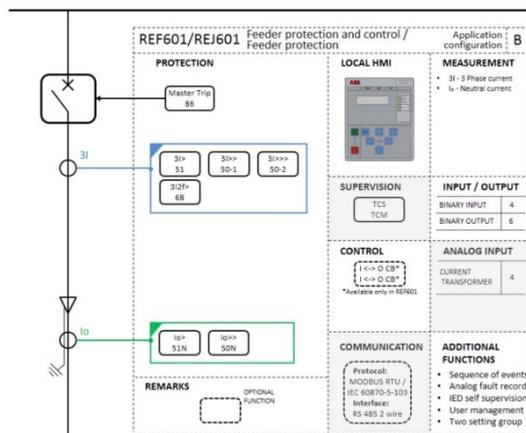


Abbildung 1. Funktionsübersicht für die REF601 Standardkonfiguration B mit Stromwandler-Eingängen

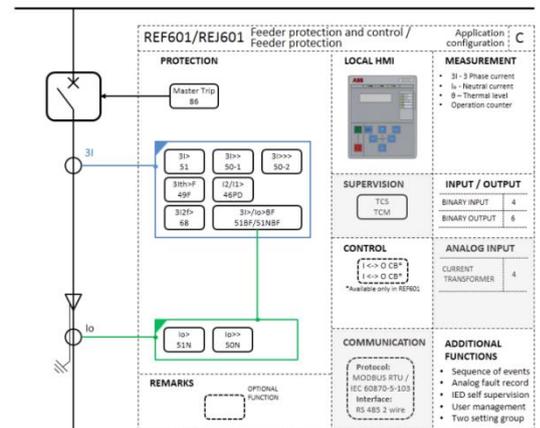


Abbildung 2. Funktionsübersicht für die REF601 Standardkonfiguration C mit Stromwandler-Eingängen

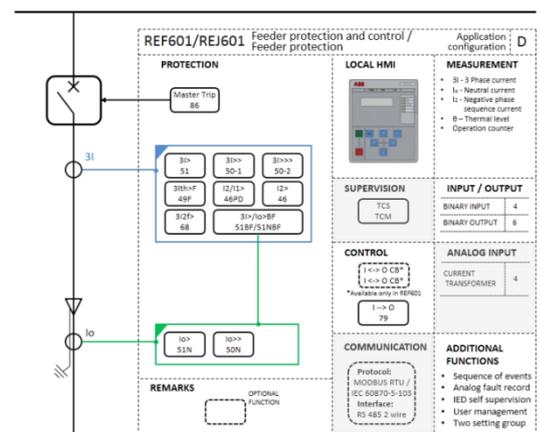


Abbildung 3. Funktionsübersicht für die REF601 Standardkonfiguration D mit Stromwandler-Eingängen

Abzweigschutz und -steuerung / Abzweigschutz	1MDB07219-YN
REF601 / REJ601	
Produktversion: 2.2 FP1	Ausgabe: 23.06.2014
	Revision: C

4. Anwendung

Das REF601/REJ601 ist ein Schutzgerät für den Schutz und die Steuerung ein- und ausgehender Abgänge in Mittelspannungs-Verteilstationen.

Das Gerät kann auch für den Kurzschluss-, Leiter-Überstrom- und Erdfehlerschutz von Freileitungen und Kabelabgängen in Verteilernetzen und untergeordneten Verteilernetzen verwendet werden.

Die Einschaltstromstabilisierung erlaubt den Einsatz des Geräts als Hauptschutz von Verteiltransformatoren.

Das Gerät in der Anwendungskonfiguration B bietet einen ungerichteten Leiter-Überstrom- und Erdfehlerschutz. Der Reststrom für den Erdfehlerschutz wird von den Leiterströmen hergeleitet. Falls zutreffend können für die Messung des Reststroms Kabelumbauwandler/Ringkernwandler verwendet werden, besonders wenn ein empfindlicher Erdfehlerschutz erforderlich ist.

Darüber hinaus bietet die Anwendungskonfiguration C einen thermischen Überlastschutz für Abgänge, Kabel und Transformatoren, einen Leiterausfallschutz und Schaltversagerschutz.

Die Anwendungskonfiguration D bietet die umfassendste Funktionsbandbreite mit der Integration von Gegensystemschutz und mehrfacher Wiedereinschaltfunktion, wodurch sich das Gerät für Freileitungen eignet.

5. Für begrenzte Räume optimiert

Mit seiner kompakten Ausführung und einzigartigen technischen Funktionen eignet sich REF601/REJ601 als Gerät ideal für Umrüstungen, kompakte Schaltanlagen sowie Schaltanlagen mit begrenztem Platz. Das Gerät verfügt über eine geringe Einbautiefe und weist

keine losen Zubehörteile aus, während es durch die Presssitz-Montageeinrichtung für eine leichte Installation in Schaltanlagen ideal ist

6. Steuerung

Das Gerät bietet die Steuerung eines Leistungsschalters mit entsprechenden Tasten und Menüführungen auf der lokalen HMI zum Öffnen und Schließen. Sie umfassen zwei Ausgänge für die Leistungsschaltersteuerung. Die Steuerung des Leistungsschalters ist auch über die optionale MODBUS / IEC 60870-5-103 Kommunikation möglich.

7. Messung

Das Gerät misst kontinuierlich die Leiterströme und den Erdstrom. Der Erdstrom kann intern berechnet oder mit einem Kabelumbauwandler/Ringwandler extern gemessen werden.

Während des Betriebs werden auf dem Display der Leiter mit dem höchsten Laststrom in Primärwerten (A) sowie der Erdstrom angezeigt. Auf die gemessenen Werte kann vor Ort über die Benutzeroberfläche am Gerät zugegriffen werden.

Das Gerät misst kontinuierlich den Gegensystemstrom, das Temperaturniveau und die Zählerwerte, wenn diese Funktionen gemäß den Anwendungskonfigurationen unterstützt werden.

8. Ereignisprotokoll

Zur Sammlung von Ereignisfolgen (SoE - sequence-of-events) verfügt das Gerät über einen nicht-flüchtigen Speicher mit einer Aufnahmekapazität von 100 Ereignissen und den dazugehörigen Zeitstempeln mit einer Auflösung von 1 ms. Das Ereignisprotokoll erfasst den Status der Auskreisüberwachung, den Betriebsstatus der Schutzfunktion, den

Abzweigschutz und -steuerung / Abzweigschutz	1MDB07219-YN
REF601 / REJ601	
Produktversion: 2.2FP1	Ausgabe: 23.06.2014
	Revision: C

Status der binären Ein- und Ausgänge und den Fehlercode des Geräts. Die Ereignisprotokolle werden nacheinander gespeichert, wobei sich das neueste Ereignis jeweils an erster Position befindet. Der nicht-flüchtige Speicher behält die Daten auch im Falle eines vorübergehenden Verlustes der Hilfsspannung im Gerät.

Das Ereignisprotokoll ermöglicht ausführliche Analysen nach einem Fehler oder einer Störung. Der Zugriff auf die SoE-Informationen ist entweder lokal über die Benutzerschnittstelle am Frontpanel des Geräts möglich oder über die Kommunikationsschnittstelle des Geräts.

9. Aufgezeichnete Daten

Das Gerät zeichnet die Fehler-Analogwerte der letzten fünf Auslöseereignisse in einem nicht-flüchtigen Speicher. Die Fehleraufzeichnung wird vom Auslösesignal einer Schutzfunktion ausgelöst. Jede Fehleraufzeichnung umfasst die Stromwerte der drei Leiter und den Erdstrom von fünf unterschiedlichen Instanzen mit Zeitstempel. Dank dieser Aufzeichnungen kann der Benutzer die fünf aktuellsten Ereignisse im Stromnetz analysieren.

Das Gerät zeichnet die Anzahl von Leiterfehler- und Erdfehler-Auslöse-Ereignissen in entsprechenden Auslösezählern auf. Diese Auslösezähler können nicht vom Benutzer zurückgesetzt werden und werden in einem nicht-flüchtigen Speicher abgelegt.

Die aufgezeichneten Informationen sind lokal über die Benutzerschnittstelle am Frontpanel des Geräts zugänglich und können zur späteren Analyse ausgelesen werden.

10. Selbstüberwachungssystem und Prüffunktion

Das Selbstüberwachungssystem des Geräts überwacht kontinuierlich den Zustand der Geräte-Hardware und das Funktionieren der Geräte-Software. Der Bediener wird bei jedweder Störung oder Fehlfunktion alarmiert. Wird ein permanenter Gerätefehler entdeckt, werden die Schutzfunktionen des Geräts

vollständig blockiert, um Fehlauflösungen zu vermeiden.

Das Gerät unterstützt einen integrierten Prüfmodus, mit dem der Benutzer das Gerät, die HMI und die binären Ausgänge prüfen kann.

11. Auskreis-Überwachung

Die Auskreis-Überwachung überwacht kontinuierlich die Verfügbarkeit und die Einsatzbereitschaft des Auskreises. Sie bietet eine Unterbrechungsüberwachung für den Kreis, egal ob der Leistungsschalter sich in geschlossener oder offener Stellung befindet. Sie erkennt außerdem den Verlust der Leistungsschalter-Steuerungsspannung.

12. Zugriffssteuerung

Um das Gerät vor unbefugtem Zugriff zu schützen und die Integrität der Informationen zu wahren, ist das Gerät mit einem dreistufigen, rollenabhängigen Zugangsberechtigungssystem mit individuellen Passwörtern für die Ebenen Bediener, Techniker und Administrator ausgestattet. Es gibt zwei verschiedene Arten des Passwortschutzes. Bei einer handelt es sich um eine Kombination verschiedener Navigationstasten (das ist die Standardeinstellung), und bei der anderen um ein alphanumerisches Passwort. Je nach Anforderung kann sich der Benutzer für eine Art entscheiden.

13. Lokale HMI

Die lokale HMI des Geräts umfasst das LCD-Display, LED-Anzeigen und die Navigationstasten. Im Display können Messwerte, aufgezeichnete Daten, Ereignisse und Einstellungen angezeigt werden. Das Gerät ist mit sechs LED-Anzeigen an der LHMI ausgestattet, die für die Anzeige von Bereitschaft/IRF, Schutzanregung, Schutzauslösung, Leiterfehlerauslösung, Erdfehlerauslösung und Auskreisfehler

konfiguriert sind. Das Display unterstützt mehrere Sprachen.

14. Ein- und Ausgänge

Das Gerät in der Variante für konventionelle Stromwandler besitzt vier 1 A oder 5 A analoge Stromeingänge: drei für die Messung der Leiterströme und einen für die Messung des Erdstroms.

In der Sensorvariante ist das Gerät mit drei Rogowski-Sensoreingängen und einem zusätzlichen Erdstrom-Eingang für 1 A ausgestattet, die an Leistungswandler/Kabelumbau-Stromwandler angeschlossen werden können. Weitere Einzelheiten zum Sensor befinden sich in "Kapitel 15 - Sensortechnologie".

Das Gerät verfügt über vier Binäreingänge. Die Binäreingänge können für verschiedene Funktionen konfiguriert werden, wie Blockierung, Schutzrücksetzung, Leistungsschalterstellung, Leistungsschaltersteuerung und Auskreisüberwachung. Diese Signale können den Binärausgängen und den LEDs zur Anzeige zugewiesen werden. Jeder einzelne Eingang kann individuell als "invertiert" oder "nicht-invertiert" konfiguriert werden.

Das Gerät verfügt über sechs Ausgangskontakte, zwei Leistungs- und vier Signalausgänge. Die Ausgangskontakte können für unterschiedliche Funktionen konfiguriert werden, wie Umleitung der Schutz-Anrege-/Auslösesignale, externes Auslösen/Öffnen, externer Schließbefehl, Status der Auskreis-Überwachung, usw. Für die Statusanzeige Einheit bereit/IRF steht ein dedizierter Ausgang zur Verfügung.

Alle Binärein- und -ausgangskontakte sind gemäß der Standardkonfiguration vorkonfiguriert. Sie können aber über das LHMI-Menü problemlos angepasst werden.

15. Sensortechnologie

Die auf dem Rogowski-Spulenprinzip basierenden Sensoren wurden eingeführt, um von der verbesserten Leistung, wie z. B. keine Sättigung wie bei konventionellen Stromwandlern und geringere Abmessungen der Ausstattung, zu profitieren. ABB bietet zwei Typen von Sensoren an - KECA und KEVCR, die für die Strommessung das Rogowski-Spulenprinzip einsetzen. Obwohl dieses Prinzip nicht neu ist, ist es nun möglich, die Vorteile des Sensors mit der Einführung numerischer Geräte, wie REF601 auszunutzen.

Rogowski-Spulen sind Ringspulen ohne Eisenkern, die genauso um einen Primärleiter angeordnet sind, wie die Sekundärwicklungen in einem Stromwandler. Das Ausgangssignal einer Rogowski-Spule ist kein Strom, sondern eine Spannung. Da ein ferromagnetischer Kern fehlt, verhält sich der Sensor bis in höchste Ströme linear.

Dank des einstellbaren Messbereichs hochexakter Sensoren, ist eine hohe Varianz von Messwandlern nicht mehr erforderlich. Dies vereinfacht die technische Umsetzung, Logistik und führt zu einem weniger umfangreichen Inventar. Die niedrigen Spannungssignale und integrierten Sekundärkabel tragen zu einer einfachen und schnellen Installation bei höherer Sicherheit bei.

16. Kommunikation

Das Gerät steht mit einer optionalen Kommunikationsfunktion über das Modbus-RTU-Protokoll oder IEC 60870-5-103 auf dem RS-485-Bus mit zweidrahtigem Anschluss zur Verfügung. Dadurch kann das Gerät für die Fernüberwachung über die serielle Kommunikationsschnittstelle an ein Steuer- und Überwachungssystem angeschlossen werden.

17. Warnhinweis zur Anwendung

Wenn die Versorgung des Geräts REF601 über eine USV-Stufenwelle oder -Rechteckwelle erfolgt, wird ein zwischengeschalteter Wandler benötigt, um die Versorgungsspannung

Abweigschutz und -steuerung / Abweigschutz	1MDB07219-YN
REF601 / REJ601	
Produktversion: 2.2FP1	Ausgabe: 23.06.2014
	Revision: C

(Spitzenspannung) unter dem oberen Grenzwert des Geräts zu halten.

- Bemessungsleistung: 20 VA
- Sekundärspannung: im Bereich 30...150 V AC

Nachfolgend finden Sie die empfohlenen Wandlerkennlinien:

Table 4. Überblick Ein-/Ausgang

Gerätetyp	Analogeingang	Binäreingänge	Binärausgänge
	Stromwandler	BI	BO
REF601 Sensorvariante	3+1 ¹⁾	4	6
REJ601 Stromwandlervariante	4	4	6
REF601 Stromwandlervariante	4	4	6

¹⁾ Unterstützung für drei Stromsensoren und einen konventionellen Stromwandleringang

Abzweigschutz und -steuerung / Abzweigschutz REF601 / REJ601	1MDB07219-YN
Produktversion: 2.2 FP1	Ausgabe: 23.06.2014
	Revision: C

18. Technische Daten

Table 5. Abmessungen

Gerätetyp	Wert	
Breite	Rahmen	130,0 mm
	Gehäuse	121,5 mm
Höhe	Rahmen	160,0 mm
	Gehäuse	151,5 mm
Tiefe	Stromwandlervariante	151,5 mm
	Sensorvariante	101,5 mm
Gewicht	Stromwandlervariante	1,43 kg
	Sensorvariante	1,20 kg

Table 6. Stromversorgung

Beschreibung	Wert
Uaux nominal	24...240 V AC, 50 und 60 Hz
	24...240 V DC
Uaux Abweichung	85...110 % von Uaux (20,4...264 V AC)
	70...120 % von Uaux (16,8...288 V DC)
Belastung der Hilfsspannungsversorgung unter Ruhe, (Pq)/Betriebsbedingung	< 5,0 VA
Restwelligkeit der DC-Hilfsspannung	Max. 12% des DC-Wertes (bei Frequenz von 100 Hz)
Maximale Unterbrechungszeit in der Zusatz-Gleichspannung ohne das Gerät zurückzusetzen	50 ms bei Uaux Bemessungswert

Table 7. Einschaltgänge (konventionelle Stromwandlervariante)

Beschreibung		Wert	
Bemessungsfrequenz		50/60 Hz	
Stromeingänge	Bemessungsstrom, In	1 A ¹⁾	5 A ¹⁾
	Thermische Belastbarkeit:		
	• Durchgängig	4 A	20 A
	• Für 1 s	100 A	500 A
	Dynamische Strombelastbarkeit		
	• Halbwellenwert	250A	1250A
	Eingangsimpedanz	< 100 m Ω	< 20 m Ω

¹⁾ Bestelloption für Stromeingang

Abzweigschutz und -steuerung / Abzweigschutz	1MDB07219-YN
REF601 / REJ601	
Produktversion: 2.2FP1	Ausgabe: 23.06.2014
	Revision: C

Table 8. Einschalteingänge (Sensorvariante)

Beschreibung		Wert	
Bemessungsfrequenz		50/60 Hz ± 5 Hz	
Leitersensor- Eingang	Eingangstyp	Rogowski-Spulensensor	
	Bemessungsstrom, In	250	80
	Bezugswert, Ir	40, 80, 250, 1250	12.8, 25.6, 80, 400
	Wandlungs-Bemessungsverhältnis, Kra	Bei 50Hz : 250 A/0,15 V Bei 60 Hz : 250 A/0,18V	Bei 50 Hz : 80A/0,15 V Bei 60 Hz : 80 A/0,18 V
Erdstromeingänge	Eingangstyp	Stromwandler	
	Bemessungsstrom, In	1 A	
	Thermische Belastbarkeit:		
	• Durchgängig	4 A	
	• Für 1 s	100 A	
	Dynamische Strombelastbarkeit		
• Halbwellenwert	250 A		
Eingangsimpedanz	< 100 m Ω		

Table 9. Binäreingang

Beschreibung	Wert
Bemessungsspannung	24...240 V AC/DC
Betriebsbereich	85...110% von Un für AC und 70...120% von Un für DC
Eingangsstrom	2...20 mA
Stromverbrauch/Eingang	< 0,5 W
Eingangsabtastdauer	25 ms
Auskreis-Überwachung (Trip-circuit supervision, TCS): (BI2)	
Bereich der Steuerspannung	48...250 V AC/DC
Stromaufnahme des Überwachungskreises	~ 1,5 mA
Mindestspannung im TCS-Kontakt	20 V AC/DC (15...20 V)

Abzweigschutz und -steuerung / Abzweigschutz REF601 / REJ601	1MDB07219-YN
Produktversion: 2.2 FP1	Ausgabe: 23.06.2014
	Revision: C

Table 10. Doppelpoliger Leistungsausgang (XK2 : BO2)

Beschreibung	Wert
Bemessungsspannung	240 V AC/DC
Kontinuierlicher Kontaktstrom	8 A
Einschaltstrom bis 3,0 s	15 A
Einschaltstrom bis 0,5 s	30 A
Abschaltleistung bei Steuerkreis-Zeitkonstante L/R <40 ms, bei 48/110/220 V DC (zwei in Reihe geschaltete Kontakte)	5 A / 3 A / 1 A
Mindestkontaktlast	100 mA bei 24 V AC/DC

Table 11. Einpoliges Leistungsausgangs-Gerät (XK10 : BO1)

Beschreibung	Wert
Bemessungsspannung	240 V AC/DC
Kontinuierlicher Kontaktstrom	8 A
Einschaltstrom bis 3,0 s	15 A
Einschaltstrom bis 0,5 s	30 A
Abschaltleistung bei Steuerkreis-Zeitkonstante L/R <40 ms, bei 35/220 V DC	5 A/0,2 A
Mindestkontaktlast	100 mA bei 24 V AC/DC

Table 12. Signalausgang und IRF-Ausgang (XK2 : BO3, BO4, BO5, BO6)

Beschreibung	Wert
Bemessungsspannung	240 V AC/DC
Kontinuierlicher Kontaktstrom	6 A
Einschaltstrom bis 3,0 s	8 A
Einschaltstrom bis 0,5 s	10 A
Abschaltleistung bei Steuerkreis-Zeitkonstante L/R <40 ms, bei 35/220 V DC	4 A/0,15 A
Mindestkontaktlast	100 mA bei 24 V AC/DC

Table 13. Schutzklasse des Geräts

Beschreibung	Wert
Vorderseite	IP 54
Rückseite, Anschlussklemmen	IP 20

Abzweigschutz und -steuerung / Abzweigschutz	1MDB07219-YN
REF601 / REJ601	
Produktversion: 2.2FP1	Ausgabe: 23.06.2014
	Revision: C

Table 14. Umgebungsbedingungen

Beschreibung	Wert
Betriebstemperaturbereich	-25...+55 °C
Servicetemperaturbereich	-25...+70°C (<16 h)
Relative Feuchtigkeit	< 93 %, ohne Kondensation
Luftdruck	86...106 kPa
Maximale Aufstellhöhe	bis zu 2000 m
Temperaturbereich bei Transport und Lagerung	-40...+85°C

Table 15. Umgebungsprüfungen

Beschreibung	Typ-Testwert	Referenz
Temperaturprüfung (trockene Hitze - Feuchtigkeit <50 %) <ul style="list-style-type: none"> • Betrieb • Lagerung 	<ul style="list-style-type: none"> • 96 Std. bei +70 °C • 96 Std. bei +85°C 	IEC 60068-2-2 IEC 60068-2-48
Trockenkälteprüfung <ul style="list-style-type: none"> • Betrieb • Lagerung 	<ul style="list-style-type: none"> • 96 Std. bei -25°C • 96 Std. bei -40°C 	IEC 60068-2-1 IEC 60068-2-48
Temperaturprüfung, zyklisch	<ul style="list-style-type: none"> • 2 Zyklen (12 Std. + 12 Std.) bei +25 °C...+55 °C, Feuchtigkeit Rh >93 % 	IEC 60068-2-30
Feuchte Wärmeprüfung, stabiler Zustand	<ul style="list-style-type: none"> • 96 h bei +40°C, • Feuchtigkeit Rh > 93% 	IEC 60068-2-78

Abzweigschutz und -steuerung / Abzweigschutz REF601 / REJ601	1MDB07219-YN
Produktversion: 2.2 FP1	Ausgabe: 23.06.2014
	Revision: C

Table 16. Prüfungen zur elektromagnetischen Verträglichkeit

Beschreibung	Typ-Testwert	Referenz
Störfestigkeitstest gegen 1 MHz/100 kHz: <ul style="list-style-type: none"> • Gleichtakt • Differenzmodus 	2,5 kV, 1MHz, 400 Impulse/s 1,0 kV, 1MHz, 400 Impulse/s	IEC 61000-4-12, Klasse III IEC 60255-22-1
Prüfung der elektrostatischen Entladung: <ul style="list-style-type: none"> • Kontaktentladung • Luftentladung 	6 kV, 150 pF/330 Ω 8 kV, 150 pF/330 Ω	IEC 60255-22-2, Klasse III IEC 61000-4-2
Störfestigkeitsprüfung gegen gestrahlte elektromagnetische Felder	10 V/m f=80-1000 MHz, 1,4-2,7 GHz 10 V/m f=80, 160, 450, 900 MHz, 900 PM, 1850 PM, 2150 PM	IEC 60255-22-3, Klasse III IEC 61000-4-3
Störfestigkeitsprüfung gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen: <ul style="list-style-type: none"> • Alle Schnittstellen 	4 kV, 5,0 kHz	IEC 60255-22-4, Klasse A IEC 61000-4-4
Störfestigkeitsprüfung gegen Stoßspannungen: <ul style="list-style-type: none"> • Gleichtakt • Differenzmodus 	4,0 kV, 1,2/50 μs 2,0 kV, 1,2/50 μs	IEC 60255-22-5 IEC 61000-4-5
Störfestigkeitsprüfung gegen Magnetfelder mit energietechnischer Frequenz: <ul style="list-style-type: none"> • Kontinuierlich • Kurzzeitig (1 s) 	100 A/m 1000 A/m	IEC 61000-4-8
Störfestigkeitsprüfung gegen leitungsgeführte hochfrequente Störgrößen:	10 V f=150 kHz...80 Mhz	IEC 60255-22-6, Klasse III IEC 61000-4-6
AC-Spannungsabfälle und kurze Unterbrechungen:	30% / 25 Periode 60% / 10 Perioden 100% / 2,5 Perioden 100% / 250 Perioden	IEC 61000-4-11
DAC-Spannungsabfälle und kurze Unterbrechungen:	30% / 500 ms 60% / 200 ms 100% / 50 ms 100% / 5000 ms	IEC 61000-4-29
Störfestigkeitsprüfung gegen energietechnische Frequenz: <ul style="list-style-type: none"> • Gleichtakt • Differenzmodus 	300 V rms 150 V rms	IEC 60255-22-7, Klasse A
Störfestigkeitsprüfung gegen pulsierende Magnetfelder:	1000 A/m, 6,4/16 μs	IEC 61000-4-9

Abzweigschutz und -steuerung / Abzweigschutz	1MDB07219-YN
REF601 / REJ601	
Produktversion: 2.2FP1	Ausgabe: 23.06.2014
	Revision: C

Beschreibung	Typ-Testwert	Referenz
Emissionstests:		IEC 60255-25 EN 55011-CISPR II
Eingekoppelt		
150 kHz-0,5 MHz	< 66 dB (μ V/m)	
0,5 MHz-30 MHz	< 60 dB (μ V/m)	
Gestrahlt		
30-230 MHz	< 40 dB (μ V/m)	
230-1000 MHz	< 47 dB (μ V/m)	

Table 17. Isolationsprüfungen

Beschreibung	Typ-Testwert	Referenz
Spannungsprüfung		IEC 60255-5
• Prüfspannung	2 kV, 50 Hz, 1 Min	IEC 60255-27
Stoßspannungsprüfung		IEC 60255-5
• Prüfspannung	5 kV, 1,2/50 μ s, 0,5 J	IEC 60255-27
Isolationswiderstandsprüfung		IEC 60255-5
• Isolationswiderstand	> 100 M Ω bei 500 V DC	IEC 60255-27

Table 18. Mechanische Prüfungen

Beschreibung	Typ-Testwert	Referenz
Schwingungsprüfungen		IEC 60255-21-1, Klasse I
• Reaktion	10...150 Hz, 0,035 mm / 1,0 g, 1 Zyklus/Achse	
• Widerstand / Belastbarkeit	10...150 Hz, 2,0 g, 20 Zyklen pro Achse	
Schockprüfungen		IEC 60255-21-2, Klasse II
• Reaktion	10 g, 3 Schocks in jede Richtung	
• Widerstand / Belastbarkeit	30 g, 3 Schocks in jede Richtung	
Schlagprüfung		IEC 60255-21-2, Klasse I
	10 g, 1000 Schläge in jede Richtung	

Abzweigschutz und -steuerung / Abzweigschutz REF601 / REJ601	1MDB07219-YN
Produktversion: 2.2 FP1	Ausgabe: 23.06.2014
	Revision: C

Table 19. Produktsicherheit

Beschreibung	Typ-Testwert
Niederspannungsrichtlinie	2006/95/EG
Norm	EN 60255-27 (2005) EN 60255-1 (2009)

Table 20. EMV-Konformität

Beschreibung	Typ-Testwert
EMV-Richtlinie	2004/108/EG
Norm	EN 50263 (2000) EN 60255-26 (2007)

Table 21. RoHS-Konformität

Beschreibung
Erfüllt die RoHS-Richtlinie 2002/95/EG

Table 22. Datenkommunikation (optional)

Beschreibung	Typ-Testwert
Protokoll	MODBUS RTU oder IEC 60870-5-103
Kommunikationsschnittstelle	RS485, 2 Drähte

Abzweigschutz und -steuerung / Abzweigschutz	1MDB07219-YN
REF601 / REJ601	
Produktversion: 2.2FP1	Ausgabe: 23.06.2014
	Revision: C

19. Schutzfunktionen

Table 23. Zeitverzögerter Leiter-Überstromschutz I> / 51

Parameter	Werte (Bereich)
Einstellbereich des Anregestroms 'I >'	0,1...2,5 x I _n in Schritten von 0,001, unendlich
Ansprechgenauigkeit	± 5,0% des Einstellwerts, ± 10,0% des Einstellwerts für den Einstellwert < 0,2
Auslösezeitverzögerung (DMT) 't >'	0,04...64 s in Schritten von 0,01
Auslösezeitgenauigkeit	± 5,0% des eingestellten Wertes oder ± 30 ms
Typ Auslösekennlinie	IEC 60255-3: Normal invers, Sehr invers, Extrem invers und Langzeit-invers ANSI C37.112: Mäßig invers, Normal invers, Sehr invers, Extrem invers Besondere Kennlinien: RI invers
Zeitmultiplikator 'k'	0,02...1,6 in Schritten von 0,01
Auslösezeitgenauigkeit <ul style="list-style-type: none"> • IEC- und ANSI-Kennlinien • RI-Kennlinien 	Klasse E(5) oder ± 30 ms, Klasse E(7,5) oder ± 30 ms für Einstellwert < 0,2 ± 5,0% des eingestellten Wertes oder ± 30 ms
Rückfallverhältnis	AMZ: 0,96 und UMZ: 0,98

Table 24. Zeitverzögerter Leiter-Überstromschutz I>> / 50-1

Parameter	Werte (Bereich)
Einstellbereich von Ansprechstrom 'I>>'	0,2...25,0 x I _n in Schritten von 0,001, unendlich für Stromwandlervariante 0,2...20,0 x I _n in Schritten von 0,001, unendlich für Sensorvariante
Ansprechgenauigkeit	± 5,0% des eingestellten
Betriebsmodus	Unabhängige Kennlinie, unverzögert
Auslösezeitverzögerung (DMT) 't >>'	0,04...64 s in Schritten von 0,01
Auslösezeitgenauigkeit	± 5,0% des eingestellten Wertes oder ± 30 ms
Rückfallverhältnis	0,98

Table 25. Unverzögerter Leiter-Überstromschutz I>>> / 50-2

Parameter	Werte (Bereich)
Einstellbereich von Ansprechstrom 'I>>>'	0,2...25,0 x I _n in Schritten von 0,001, unendlich für Stromwandlervariante 0,2...20,0 x I _n in Schritten von 0,001, unendlich für Sensorvariante
Ansprechgenauigkeit	± 5,0% des eingestellten
Betriebsmodus	Unabhängige Kennlinie, unverzögert
Auslösezeitverzögerung (DMT) 't >>>'	0,03...64 s in Schritten von 0,01

Abzweigschutz und -steuerung / Abzweigschutz	1MDB07219-YN
REF601 / REJ601	
Produktversion: 2.2 FP1	Ausgabe: 23.06.2014
	Revision: C

Auslösezeitgenauigkeit	± 5,0% des eingestellten Wertes oder ± 15 ms
Rückfallverhältnis	0,98

Table 26. Erdfehlerschutz $I_{o>}$ / 51N

Parameter	Werte (Bereich)
Einstellbereich von Ansprechstrom ' $I_{o>}$ '	Externe Messung des Erdstroms: 0,01...2,0 x I_n in Schritten von 0,001, unbegrenzt Interne Messung des Erdstroms: 0,1...2,0 x I_n in Schritten von 0,001, unbegrenzt
Ansprechgenauigkeit	Externe Messung des Erdstroms: ± 5,0% des eingestellten Werts Externe Messung des Erdstroms: ± 10,0% des Einstellwerts, für Einstellwert < 0,05 Interne Messung des Erdstroms: ± 15,0% des eingestellten Werts
Auslösezeitverzögerung (DMT) ' $t >$ '	0,04...64 s in Schritten von 0,01
Auslösezeitgenauigkeit	Externe Messung des Erdstroms: ± 5,0% des eingestellten Wertes oder ± 30 ms Interne Messung des Erdstroms: ± 10,0% des eingestellten Wertes oder ± 30 ms
Typ Auslösekennlinie	IEC 60255-3: Normal invers, Sehr invers, Extrem invers und Langzeit-invers ANSI C37.112: Mäßig invers, Normal invers, Sehr invers, Extrem invers Besondere Kennlinien: RI invers
Zeitmultiplikator ' k '	0,02...1,6 in Schritten von 0,01
Auslösezeitgenauigkeit <ul style="list-style-type: none"> • IEC- und ANSI-Kennlinien • RI-Kennlinien • IEC- und ANSI-Kennlinien • RI-Kennlinien 	Externe Messung des Erdstroms: Klasse E(5) oder ± 30 ms Externe Messung des Erdstroms: Klasse E(7,5) oder ± 30 ms Interne Messung des Erdstroms: ± 5,0% des eingestellten Wertes oder ± 30 ms Interne Messung des Erdstroms: ± 10,0% des eingestellten Wertes oder ± 30 ms
Rücksetzverhältnis	AMZ: 0,96 und UMZ: 0,98

Table 27. Erdfehlerschutz $I_{o>>}$ / 50N

Parameter	Werte (Bereich)
Einstellbereich des Anregestroms ' $I_{o>>}$ '	Externe Messung des Erdstroms: 0,05...12,5 x I_n in Schritten von 0,001, unendlich Interne Messung des Erdstroms: 0,5...12,5 x I_n in Schritten von 0,001, unendlich
Ansprechgenauigkeit	Externe Messung des Erdstroms: ± 5,0% des eingestellten Werts Interne Messung des Erdstroms: ± 15,0% des eingestellten Werts
Betriebsmodus	Unabhängige Kennlinie, unverzögert

Abzweigschutz und -steuerung / Abzweigschutz	1MDB07219-YN
REF601 / REJ601	
Produktversion: 2.2FP1	Ausgabe: 23.06.2014
	Revision: C

Auslösezeitverzögerung (DMT) 'to >>'	0,04...64 s in Schritten von 0,01
Auslösezeitgenauigkeit	Externe Messung des Erdstroms: $\pm 5,0\%$ des eingestellten Wertes oder ± 30 ms Interne Messung des Erdstroms: $\pm 10,0\%$ des eingestellten Wertes oder ± 30 ms
Rückfallverhältnis	0,98

Table 28. Einschaltstromerkennung 3I2f> / 68

Parameter	Werte (Bereich)
Einschaltstromschwellenwert	0,2...25 x In, in Schritten von 0,01
Verhältniseinstellung	30%...50%, in Schritten von 5%

Table 29. Thermischer Überlastschutz 3Ith> / 49

Parameter	Werte (Bereich)
Anfängliches Temperaturniveau des Geräts ϑ_0	0,0...100%, in Schritten von 1%
Referenzstrom, der zur thermischen Berechnung "Ib" führt	0,1 ... 1,5 x In, in Schritten von 0,1
Erwärmungszeitkonstante des Objekts ' τ' '	1,0...300 Min., in Schritten von 1,0
Abkühlungskonstante des Objekts ' τ_{1s}'	1,0...300 Min., in Schritten von 1,0
Alarmwert, ϑ_{alm}	50...200%, in Schritten von 1%
Auslösewert, ϑ_{trip}	50...200%, in Schritten von 1%
Anregesperwert, $\vartheta_{startinhibit}$	50...200%, in Schritten von 1%
Optionen für die Berechnung des Wärmewerts während der Stromunterbrechung, $\vartheta_{powerOFF}$	1...4 ¹⁾
Auslösezeitgenauigkeit	3% der Zeitkonstante oder $\pm 30s$
Rückfallverhältnis	0,98

¹⁾ Die Optionen für die Berechnung des thermischen Abbildes während der Stromunterbrechung sind wie folgt:

- 1 = Bei Wiederherstellung der Stromversorgung wird der neue Wert des Stroms nach der Wiederherstellung für die Berechnung des neuen Werts für das thermische Abbild für die Unterbrechungsdauer Δt herangezogen.
- 2 = Bei Wiederherstellung der Stromversorgung wird der neue Wert des thermischen Abbildes für die Unterbrechungsdauer Δt unter der Annahme berechnet, dass sich der Strom seit dem Zeitpunkt der Stromunterbrechung nicht verändert hat.
- 3 = Bei der Unterbrechung der Stromversorgung des Geräts wird davon ausgegangen, dass sich das thermische Abbild während der Unterbrechungsdauer nicht geändert hat.
- 4 = Durch die Unterbrechung der Stromversorgung des Geräts wird das thermische Abbild auf den mit dem Parameter ϑ_0 eingestellten Wert zurückgesetzt.

Abzweigschutz und -steuerung / Abzweigschutz REF601 / REJ601	1MDB07219-YN
Produktversion: 2.2 FP1	Ausgabe: 23.06.2014
	Revision: C

Table 30. Leiterausfallschutz I2/I1> / 46PD

Parameter	Werte (Bereich)
Anregewert, 'I2/I1>'	10...100%, in Schritten von 1%
Auslöseverzögerungszeit, 'tI2/I1>'	0,1 ... 64 s, in Schritten von 0,1
Blockieren des Leiterausfallschutz	0 = Nein, 1 = Ja
Ansprechgenauigkeit	± 5,0% des eingestellten Werts
Auslösezeitgenauigkeit	3% der Einstellung oder ± 30 ms
Rücksetzverhältnis	0,98

Table 31. Gegensystem-Überstromschutz, I2> / 46

Parameter	Werte (Bereich)
Anregewert, 'I2>'	0,1...1,5 x In, in Schritten von 0,01
Auslöseverzögerungszeit, 'tI2>'	0,1 ... 300 s, in Schritten von 0,1
Blockieren des Gegensystemsches	0 = Nein, 1 = Ja
Ansprechgenauigkeit	± 5,0% des eingestellten Werts
Auslösezeitgenauigkeit	3% des eingestellten Werts oder ± 30 ms
Rücksetzverhältnis	0,98

Table 32. Schaltversagerschutz, 3I/loBF / 51BF/51NBF

Parameter	Werte (Bereich)
Auslöseleiterstrom, 'ICBFP'	0,2...2,0 x In, in Schritten von 0,1
Auslöseerdstrom, 'loCBFP'	0,1...2,0 x In, in Schritten von 0,1
Zeitverzögerung für Auslösewiederholung, 'trepid'	0,06 ... 0,5 s, in Schritten von 0,01
Zeitverzögerung für Reserveschutz, 'tbackup'	0,06 ... 0,5 s, in Schritten von 0,01
Blockierung des Schaltversagerschutzes	0 = Nein, 1 = Ja
Ansprechgenauigkeit	± 5,0% des eingestellten Werts
Auslösezeitgenauigkeit	3% des eingestellten Werts oder ± 30 ms
Rücksetzverhältnis	0,98

Abzweigschutz und -steuerung / Abzweigschutz	1MDB07219-YN
REF601 / REJ601	
Produktversion: 2.2FP1	Ausgabe: 23.06.2014
	Revision: C

Table 33. Automatische Wiedereinschaltung, O -> I / 79

Parameter	Werte (Bereich)
Automatischer Wiedereinschaltmodus, 'AR start mode'	1 = Auslösung, 2 = Allg. Anregung und Auslösung
Typ von verfügbarem LS bereit Signal, 'CB ready'	1 = OCO, 2 = CO
Anzahl der automatischen Wiedereinschaltversuchen, 'Shot' (0 = Auto-Wiedereinschaltung in Betrieb)	0..4
t aktivieren	0,1 ... 5 s, in Schritten von 0,1
Impulsdauer automatische Wiedereinschaltung, 'Pulse tp'	0,2 ... 20 s, in Schritten von 0,1
Totzeit für ersten Wiedereinschaltzyklus, 'Cycle t1'	0,2 ... 300 s, in Schritten von 0,01
Totzeit für zweiten Wiedereinschaltzyklus, 'Cycle t2'	0,2 ... 300 s, in Schritten von 0,01
Totzeit für dritten Wiedereinschaltzyklus, 'Cycle t3'	0,2 ... 300 s, in Schritten von 0,01
Totzeit für vierten Wiedereinschaltzyklus, 'Cycle t4'	0,2 ... 300 s, in Schritten von 0,01
Rücksetzzeit, 'Reclaim tr'	1 ... 300 s, in Schritten von 1
Blockierzeit automatische Wiedereinschaltung, 'Block tb'	1 ... 300 s, in Schritten von 1
Auslösezeitgenauigkeit	3% des eingestellten Werts oder ± 30 ms

Table 34. Zähler

Parameter	Werte (Bereich)
Anfangswert des Zählers beim Start des Geräts, 'Value'	0..65535, in Schritten von 1
Binäreingang konfiguriert bei PULSE_INPUT, 'Blconf'	1..4 (1=BI1, 2=BI2, 3=BI3, 4=BI4) '-' keine Auswahl, wenn Zählerauswahl nicht erforderlich ist

20. Abmessungen und Montage

REF601/REJ601 sind mit einem eingebauten Presssitz-Mechanismus ausgestattet.

REF601/REJ601 können ohne den Einsatz zusätzlicher Montageausstattungen leicht bündig an der Platte montiert werden.

Mit geeignetem Montagezubehör können REF601/REJ601 an Leistungsschaltertypen VD4 /HD4 angebaut werden. Plattenaussparung für bündige Montage:

- Höhe: $151,5 \pm 0,5$ mm
- Breite: $121,5 \pm 0,5$ mm
- Dicke der Platte: $2,0 - 3,0$ mm

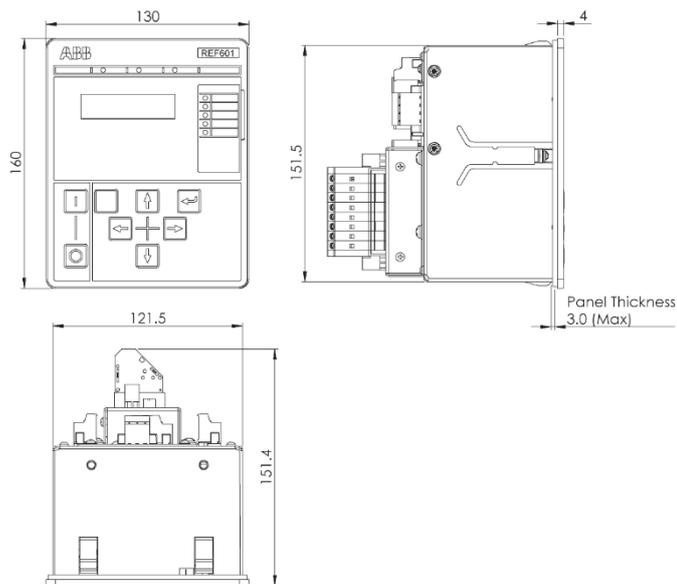


Abbildung 4. Abmessungen von REF601/REJ601 – Stromwandlervariante für bündige Montage

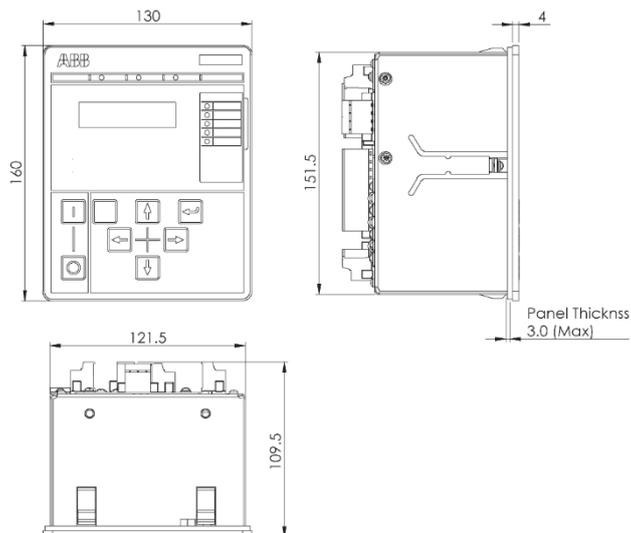


Abbildung 5. Abmessungen von REF601/REJ601 – Sensorvariante für bündige Montage

21. Auswahl- und Bestelldaten

Das Schutzgerät wird durch den Aufkleber mit dem Gerätetyp und der Seriennummer gekennzeichnet. Ein Aufkleber mit der Bestellnummer ist auf der Seite des Geräts angebracht. Die Bestellnummer besteht aus einer Abfolge von Codes, die basierend auf den Hardware- und Softwaremodulen des Geräts

erzeugt werden. Ein Aufkleber mit der Seriennummer und der Bestellnummer ist auf der Seite des Geräts angebracht.

Verwenden Sie den Bestellschlüssel in Abb. 5, um für die Bestellung eines kompletten Schutzgeräts eine Bestellnummer zu erzeugen.

Beispielcode

REF601 B E4 46 B D 1 N H

Nr.	Beschreibung	
1	Gerätetyp	
	Abzweigschutz mit Steuerung	REF601
	Abzweigschutz	REJ601
2	Norm	
	ANSI	A
	IEC	B
	Chinesisch	C
3,4	Analogeingang/-ausgang	
	3 Sensor- und Erdstromeingänge	A4
	Leiter- und Erdstromeingang – 1A	D4
5,6	Binärein-/ausgang	
	4 BI + 6 BO	46
7	Serielle Kommunikation	
	MODBUS RTU mit RS485 zwei Drähte	B
	IEC 60870-5-103 mit RS485 zwei Drähte	C
	Kein	N
8	Anwendungskonfiguration	
	Konfiguration 2	B
	Konfiguration 3	C
	Konfiguration 4	D
9	Stromversorgung	
	24...240 V AC/DC	1
10	Konfiguration	
	Ringkabelschuh-Anschlüsse	B
	Schraubklemmen	N
11	Version	
	Produktversion 2.2 FP1	H

Beispiel für Bestellcode: REF601 B E4 46 B D 1 N H

Ihr Bestellcode:

Ziffer	1	2	3 4	5 6	7	8	9	10	11
Code									

Abbildung 5. Bestellschlüssel für komplettes Gerät

Abzweigschutz und -steuerung / Abzweigschutz REF601 / REJ601	1MDB07219-YN
Produktversion: 2.2 FP1	Ausgabe: 23.06.2014
	Revision: C

22. Zubehör und Bestelldaten

Table 35. Zubehör

Artikel	Bestellnummer
RE_601 Kommunikationskarte	CIM601BNNNNBANXG

Table 36. Kompatible Sensoren

Artikel	Bestellnummer
KEVCR für integrierten Leistungsschaltertyp VD4/HD4	KEVCR24OC2R0101, 630 A KEVCR24AC2R0102, 1250 A
KECA für weitere Anwendungen, an denen das Gerät plattenmontiert ist Weitere Informationen sind über den Verweis im Katalog zu finden - Nr. 1VLC000584.	KECA 250 B1 : 1VL5400052V0101

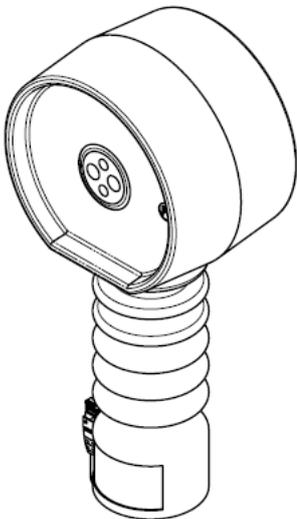


Abbildung 6. Profilansicht des KEVCR-Sensor

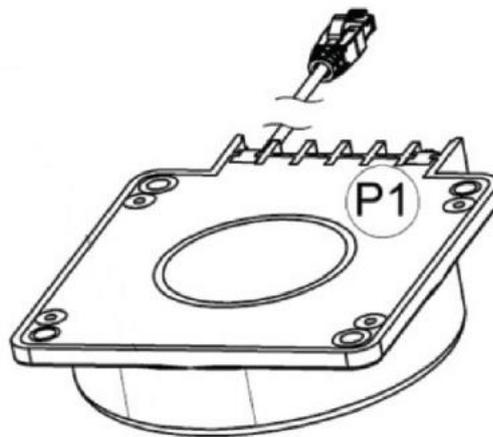


Abbildung 7. Profilansicht des KECA-Sensor

23. Anschlussdiagramm

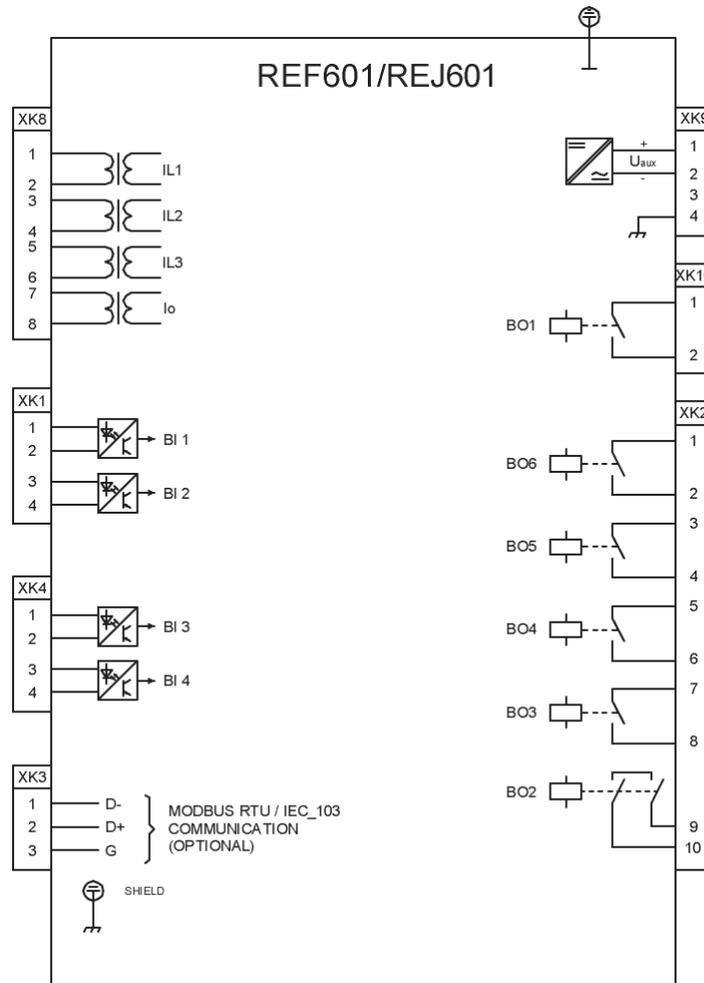


Abbildung 8. Klemmendiagramm von REF601/REJ601 für Stromwandlervariante

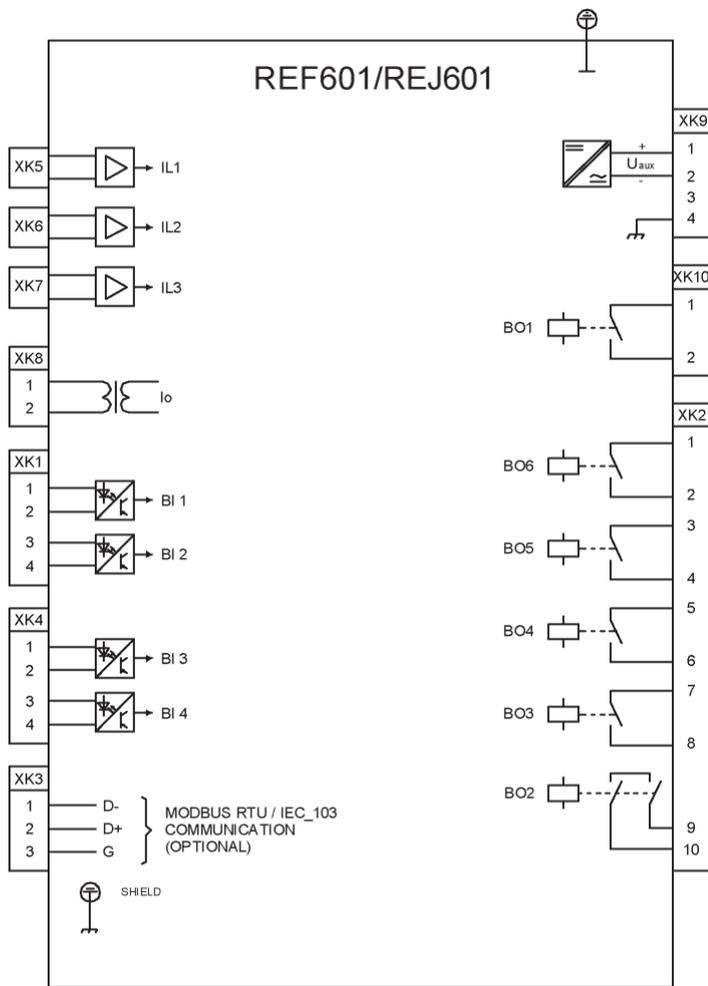


Abbildung 9. Klemmendiagramm von REF601/REJ601 für Sensorvariante

Abzweigschutz und -steuerung / Abzweigschutz	1MDB07219-YN
REF601 / REJ601	
Produktversion: 2.2FP1	Ausgabe: 23.06.2014
	Revision: C

24. Referenzen

Das Portal www.abb.com/substationautomation bietet Informationen über das Angebot an Produkten und Dienstleistungen für die Verteilungsautomatisierung.

Auf der Produktseite finden Sie aktuelle Informationen über das REF601/REJ601-Schutzgerät.

Der Downloadbereich im rechten Teil der Webseite enthält die neueste

Produktdokumentation, wie das technische Referenzhandbuch, die technische Präsentation usw. Mit dem Auswahl-Tool auf der Webseite können die gesuchten Dokumente nach Kategorie und Sprache schnell gefunden werden.

Die Registerkarten "Features" und "Application" enthalten produktspezifische Informationen in kompaktem Format.

25. Dokumentenänderungsverzeichnis

Dokument geändert / am	Produktversion	Historie
A/15.08.2012	2.1	REF601/REJ601 mit Stromwandler-Version
B/28.03.2013	2.2	Allgemeine Version für REF601 /REJ601 CT und Sensorvariante REF601
C/31.03.2014	2.2 FP1	Inhalt mit den zusätzlichen Funktionen ergänzt

Kontaktieren Sie uns

ABB AG
Calor Emag Mittelspannungsprodukte
Oberhausener Strasse 33
40472 Ratingen, DEUTSCHLAND
Telefon +49 (0) 21 02/12-0
Fax +49 (0) 21 01/12-17 77
www.abb.de/reliion

ABB Schweiz AG
Vertrieb Energietechnik
Bruggerstrasse 72
CH-5401 Baden, SCHWEIZ
Telefon +41 58 585 81 61
Fax +41 58 585 80 81
www.abb.ch/reliion

Hinweis:

Technische Änderungen der Produkte sowie Änderungen im Inhalt dieses Dokuments behalten wir uns jederzeit ohne Vorankündigung vor. Bei Bestellungen sind die jeweils vereinbarten Beschaffenheiten maßgebend. Die ABB AG übernimmt keinerlei Verantwortung für eventuelle Fehler oder Unvollständigkeiten in diesem Dokument. Wir behalten uns alle Rechte an diesem Dokument und den darin enthaltenen Gegenständen und Abbildungen vor. Vervielfältigung, Bekanntgabe an Dritte oder Verwertung seines Inhaltes – auch von Teilen – ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung durch die ABB AG verboten.
Copyright© 2016 ABB
Alle Rechte vorbehalten