



A Group brand legrand



BTicino SpA Viale Borri, 231 21100 Varese - ITALY

www.imeitaly.com



Delta D4-h



LE12570AA_D_10/20 - 011M cod.RDD421..



Index



Zeitsensoren

Sie erfassen die Signale wo erzeugen



Schutz

Sie zeigen Anomalien auf der Anlage an, schützen es



Kommunikation

Sie teilen die Fernmessungen mit Si verbinden über Schnittstelle verschiedenen Kommunikationsmodus

Installation Seite 3

Abmessungen Seite 3

Anschlußbild
 AL.2 = 100% Seite 4
 AL.2 = 20-30-40-50% rEM Seite 5

Ringkerntrafo Seite 6

Fronttafelbeschreibung
 in Überwachungsbedingungen Seite 7
 In die Phase der Programmierung Seite
 8

Programmierbare Parameter Seite 9-11

Anzeige in Überwachungsbedingungen Seite 11

Kontrolle Seite 12

Änderung der programmierten Parameter Seite 12

Delta TCS Überwachung
 Verwendung mit Wächter Delta TCS Seite 13

Hilfsspannung Seite 13

Werkeinstellungen Seite 13

Beispiel Vernetzung Seite 14

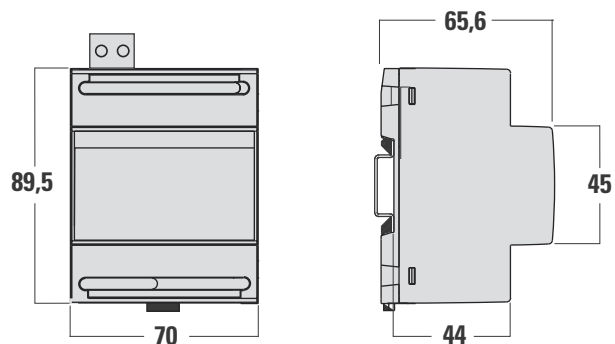
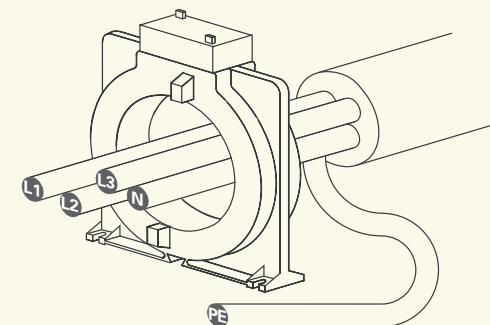
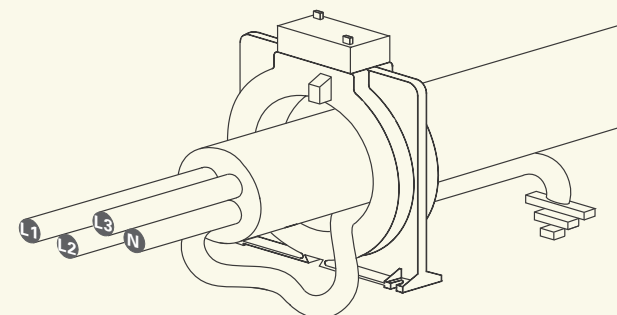
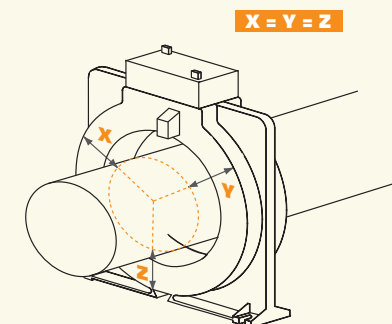


Installation

Der Einbau darf nur von einer Fachkraft vorgenommen werden.
Bitte kontrollieren Sie, dass die örtlichen Netzverhältnisse mit den Angaben auf dem Typenschild (Hilfsspannung, Frequenz, usw.) übereinstimmen.

- Die Einbaulage hat keinen Einfluss auf die Funktion
- Der Anschluss erfolgt gem. Anschlussbild. Falschanschluss führt zu erheblichen Anzeigefehlern, es können sogar Beschädigungen des Gerätes auftreten.
- Die Erreichung der ganzen Funktionsfähigkeit für das Differentialschutzsystem ist in Zusammenhang mit dem Einbaumodus; daher raten wir:
 - Voll reduzieren die Entfernung zwischen Ringkerntrafo und Differentialrelais
 - Für Anschluss, nur abgeschirmtes oder verdrehtes Kabel verwenden
 - Vermeiden die Ringkerntrafo-Differentialrelais-Verbindungskabel parallel zu Leistungsleiter zu legen
 - Vermeiden die Ringkerntrafo-Differentialrelais Verbindungskabel neben Quelle von starken elektromagnetischen Felder (große Wandler) zu legen
 - Nur die aktive Leiter müssen durch den Ringkerntrafo (**Abbildung D1**) geführt werden.
 - Wenn Sie einen abgeschirmten Kabel verwenden, soll die Panzerung gemäß (**Abbildung D2**) geerdet werden
 - Die Leiter sollen mitten in dem Ringkerntrafo (**Abbildung D3**) gelegt werden.

Abmessungen

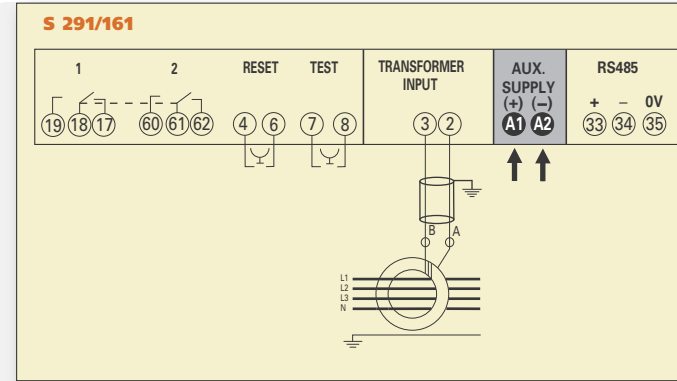
**D1****D2****D3**

Anschlußbilder

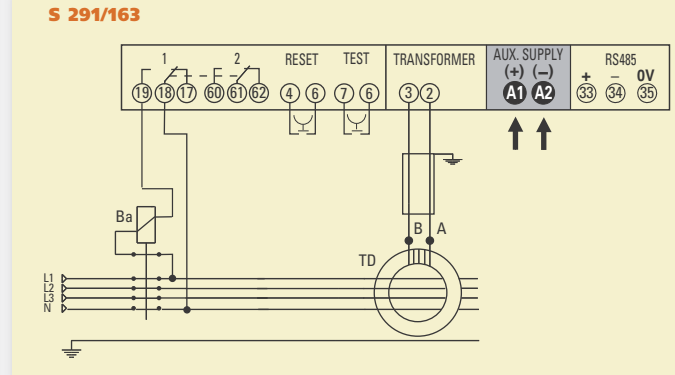
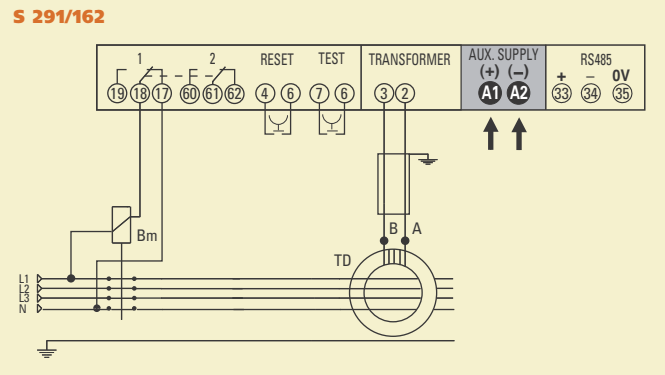
AL.2 = 100%

NOTE: Auf den Schaltbildern sind immer die Konfigurationen mit Kommunikation RS485 angegeben. Für die Modelle ohne Kommunikation RS485, muß man nicht die dazugehörige Verbindungen aufzeichnen.

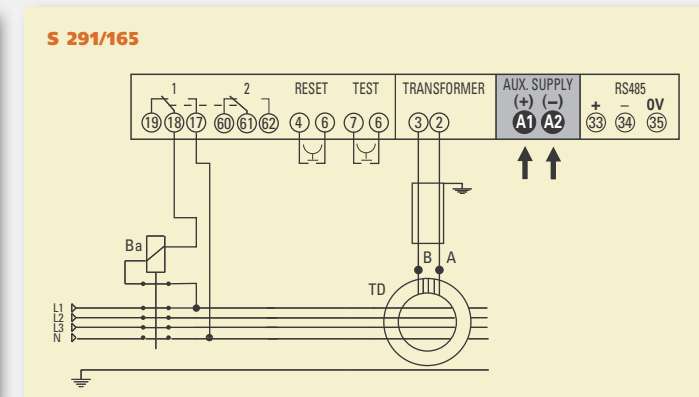
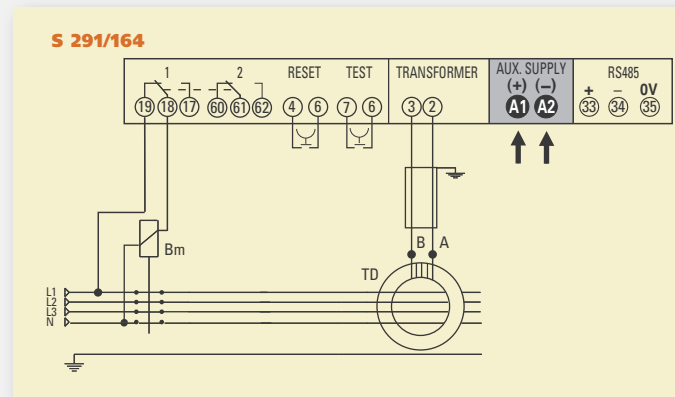
AL.2 = 100%	rEL	
100%	nd	nE
Alarm 2 Kontakte (2 Relais parallel)	Normalweise abgefallen	Normalweise angezogen



rEL = nd



rEL = nE



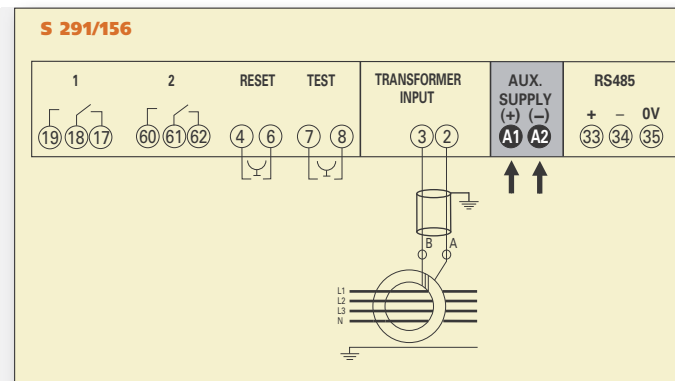


Anschlußbilder

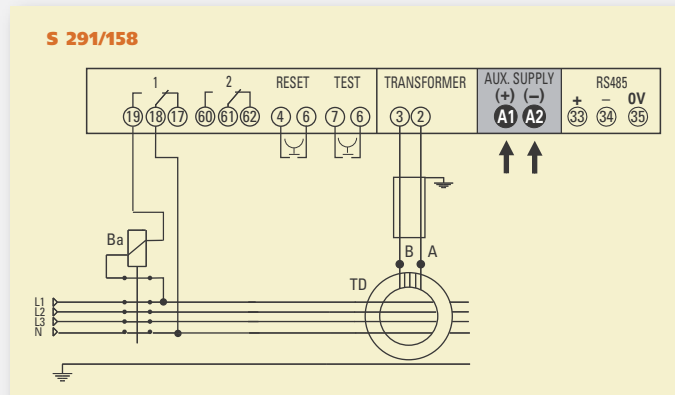
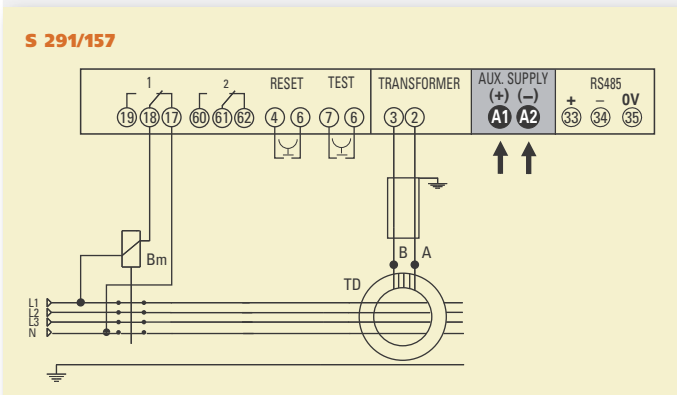
AL.2 = 20-30-40-50% rEM

NOTE: Auf den Schaltbildern sind immer die Konfigurationen mit Kommunikation RS485 angegeben. Für die Modelle ohne Kommunikation RS485, muß man nicht die dazugehörige Verbindungen aufzeichnen.

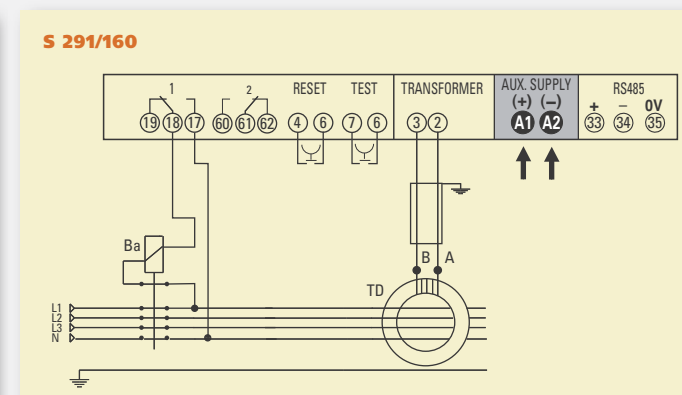
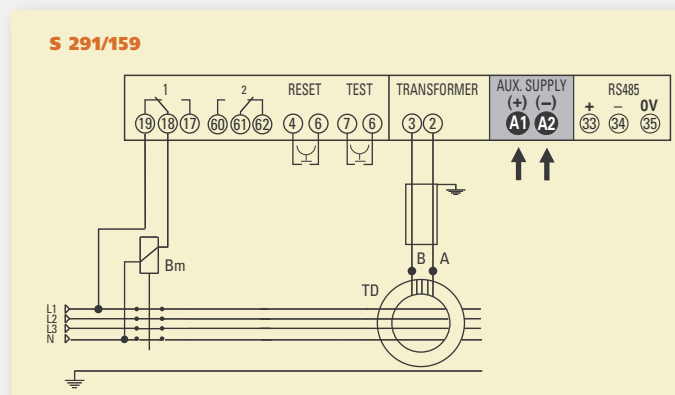
AL.2 = 20-30-40-50% rEM		rEL	
20-30-40-50%		rEM	nE
Alarm Relais 1	Prealarm Relais 2	Fern RS485	Normalweise angezogen
		Normalweise abgefallen	



rEL = nd



rEL = nE



Ringkerntrafo

Auswahl von Ringkerntrafo für Differentialrelais Reihe DELTA
abhängig von dem Mindestwert des Fehlerstromes zu ermitteln und des Durchmessers des Loches wo alle aktive Leiter der zu schützende Leitung durchqueren sollen.

Anlagen mit starken Einschwingströme (max. 6In) gemäß IEC/EN 60947-2 Anhang M.
Um unzeitige Einsätze (von Einschwingströme und nicht von wahren Isolationsfehlern verursacht) zu vermeiden, die Bezugnormen sehen eine Prüfung 6-mal den Nennstrom aus; für anlagen gemäß den Vorschriften der Norm, müssen Sie die Werte, die in der Tabelle geschrieben sind, beachten.

Durchmesser: innerer Lochdurchmesser des Wandlers (passende Kabel/Stangen)
IΔn min: Mindestwert IΔn, einstellbar auf das Differentialrelais, das mit dem Ringkerntrafo verwandt wird.

In: Schalter- oder Trenner-Nennstrom
Die dargestellte Werten sind nur gültig, wenn die Leiter mitten in der Ringkerntrafo passen.

z.B. Auswahl von Ringkerntrafo für Schalternennstrom (**In**) = **125A**
Wenn Sie die Parameter nach der **IEC/EN 60947-2 Anhang M.** Sie können einen Wandler Modell **Del-80 (Kode TDGC2)** verwenden.

Strom In = 170A - Strom 6In = 1020A

Für Anlagen mit schwachen Einschwingströmen (**< 6In**) ist es möglich Ringkerntrafo mit niedrigeren Nennströmen, gemäß dieser Formel:

$$\frac{6In \text{ (Wert in der tabelle dargestellt)}}{Is \text{ (Nennstrom des verwendeten Schalters)}} = \text{Max. Überlastbarkeit}$$

Mit einem Wandler **DelA-310 (Kode TDAC2)** with Wert **6In = 3780A** Schalternennstrom **In = 1250A**

$$\frac{3780A}{1250A} = 3,024$$

Die höchste zulässige Überlast entspricht 3,024 mal dem Schalternennstrom

dt = 0 - - t = 2 sec * Gemessene Werte gemäß Standardlast mit PF = 0,5 bestimmt.

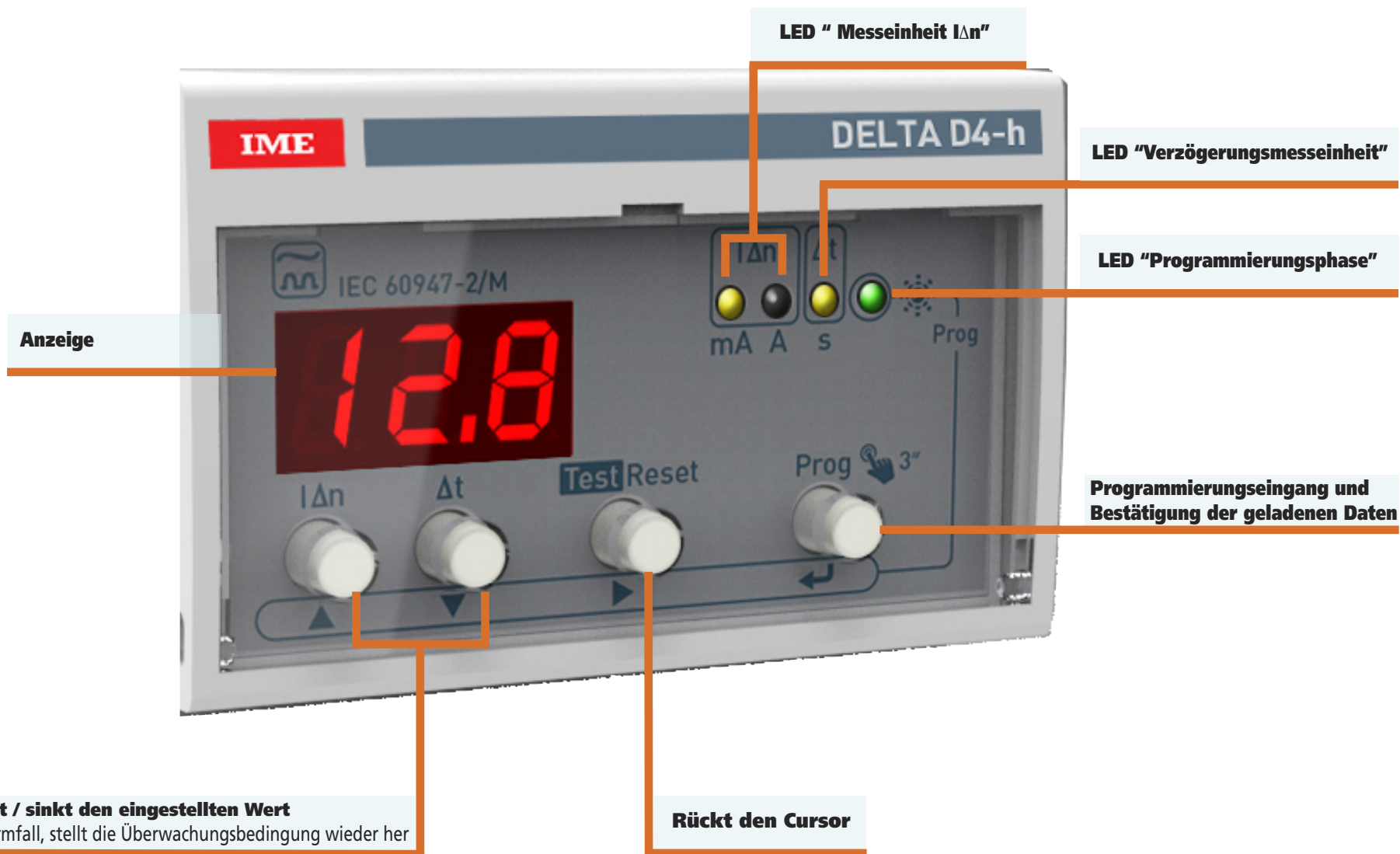
										
Modell	Del-28	Del-35	Del-60	Del-80	Del-110	Del-140	Del-210	DelA-110	DelA-150	DelA-310
Kode	TDGA2	TDGB2	TDGH2	TDGC2	TDGD2	TDGE2	TDGF2	TDAA2	TDAB2	TDAC2
Durchmesser	28mm	35mm	60mm	80mm	110mm	140mm	210mm	110mm	150mm	310mm
IΔn *	0,03A	0,03A	0,05A	0,1A	0,15A	0,15A	1A	1A	0,3A	3A
In	65A	70A	90A	170A	250A	250A	400A	250A	250A	630A
6In	390A	420A	540A	1020A	1500A	1500A	2400A	1500A	1500A	3780



Fronttafelbeschreibung in Überwachungsbedingungen



Fronttafelbeschreibung in die Phase Programmierung





Programmierbare Parameter

Speisen das Gerät, Klemmen **A1** und **A2**

1 PAS

Zugriffskennwort

Halten Sie die **Prog**-Taste gedrückt, bis Sie die **PAS**-Seite darstellen

Drücken ↵

Zeigt **000** an

Laden **100** Kennwort und bestätigen

ACHTUNG

Während der ganzen Programmierungsphase, blinkt die **LED Prog** zu melden, daß das Gerät nicht in Überwachungsphase sondern in Programmierungsphase ist

▲ erhöht den eingestellten Wert

▼ sinkt den eingestellten Wert

▶ rückt den Cursor

↵ bestätigt

2 Mod

Drücken ↵

Das Gerät kann in Funktion **ELR** oder **Mon** verwendet wird.

ELR aktiver Schutz (Normalbetrieb des Differentialrelais)

Mon nichtaktiver Schutz; das Gerät arbeitet nur wie Anzeiger des Verluststromes

▲▼ Funktionsauswahl

↵ bestätigt

2.1 Wenn die Funktion **Mon** (Monitor) ausgewählt wird erscheint die Seite **SAV**

(Einstellungsspeicherung)

Drücken ↵

nO die Programmierung wird nicht gespeichert und wird die Phase verlassen oder

YES die Programmierung wird gespeichert

▲▼ Funktionsauswahl

↵ bestätigt

das Gerät arbeitet nur wie Anzeiger und wechselt die Beschriftung Mon mit dem Verluststrommomentanwert $I_{\Delta n}$ (zusammen mit Einschalten des Messeinheits**led A** oder **mA**) ab

2.2 Wenn die Funktion **ELR** aktiver Schutz (Normalbetrieb des Differentialrelais)

▲▼ Funktionsauswahl

↵ bestätigt

3 Idn

Auswahl des Begriffpunkts

Drücken ↵

Wählbare Werte: 30mA...30A (19 Bereiche)

I Δ n	30mA	50mA	75mA	100mA	150mA	200mA	300mA	500mA	750mA
				1A	1,5A	2A	3A	5A	7,5A
				10A	15A	20A	30A		

▲▼ Funktionsauswahl

↵ bestätigt

4 dt

Auswahl des Begriffverzögerung

Drücken ↵

Wählbare Werte $\Delta t(s)$: 0 – 0,06 – 0,15 – 0,25 – 0,5 – 1 – 2,5 – 5s

Begriffgrenzwert (I Δ n)	30mA	50mA...30A						
Eingestellte Verzögerung $\Delta t(s)$	0s	0,06s	0,15s	0,25s	0,5s	1s	2,5s	5s
NichtBegriffzeit @ 2I Δ n		0,06s	0,15s	0,25s	0,5s	1s	2,5s	5s
Max. Verzögerung @ 5I Δ n	0,03s	0,13s	0,22s	0,44s	0,7s	1,8s	3s	5,5s

▲▼ Funktionsauswahl

↵ bestätigt

ACHTUNG

Beim Wahlen die Begriffgrenzwert 30mA (siehe vorheriger Punkt) ist die Begriffverzögerung automatisch ausgeschlossen (es ist nicht möglich andere Werte außer 0s auswählen)

5 rEL

Auswahl des Alarmrelaiszustandes

Klemmen 17-18-19

Drücken ↵

Wählbare Werte:

nd = Negative Sicherheit (normalweise abgefallen) oder

nE = Positive Sicherheit (normalweise angezogen)

▲▼ Zustandauswahl

↵ bestätigt



6 AL.2 Alarm 2 Klemmen 60-61-62 (Relais 2)

Drücken ↵

Wählbare Werte: 20-30-40-50-100-rEM

▲ ▼ Wertauswahl
↵ bestätigt

20-30-40-50% = Voralarm 20-30-40-50%IΔn (Wert am Punkt 3 eingestellt)

Anschlußbild **S 291/156**

Relaiszustand: negative Sicherheit (normalweise abgefallen)

Voralarmeingriff zeigt einen Differenzialstrom höher als den eingestellten Wert (%IΔn) an

100% = Alarm mit 2 Ausgangskontakte, einzige Voreinstellung (Wert am Punkt 3 eingestellt)

Anschlußbild **S 291/161**

Relaiszustand: negative Sicherheit (normalweise abgefallen) oder Positive Sicherheit

(normalweise angezogen) abhängig von was Sie für Relais 1 eingestellt haben (Wert am Punkt 5 eingestellt).

rEM = Fernsteuerung

Anschlußbild **S 291/156**

Es kann nur mit RS485 Kommunikation hergestellt

Das Relais wird über Kommunikation gesteuert.

Relaiszustand: Negative Sicherheit (normalweise abgefallen)

7 rSt Wiederherstellung

Drücken ↵

Wählbare Werte: **MAn - AUt**

▲ ▼ Wertauswahl
↵ Bestätigt

MAn = Manuelle Rückstellung lokalen oder Remote-

Der Alarmzustand bleibt bis den Bediener nicht auf der **Reset-Taste** wirkt.

Die Wiederherstellung ist mit anhaltendem Differenzialstrom > 50% des geladenen IΔn gesperrt.

Manuelle Rückstellung lokalen: Fronttaste **Test/Reset**

Manuelle Rückstellung Remote: durch Schließung des externen Kontaktes, Klemmen 4-6

AUt = automatische Wiederherstellung

Drücken ↵

rEt = Versuchanzahl: 1...255

▲ erhöht den eingestellten Wert
▼ sinkt den eingestellten Wert
▶ rückt den Cursor
↵ bestätigt

dEL = Intervallo tra tentativi: 1...999s

▲ erhöht den eingestellten Wert
▼ sinkt den eingestellten Wert
▶ rückt den Cursor
↵ bestätigt

Nach dem Alarm, herstellt automatisch das Gerät wieder. Es stellt die programmierte Versuche mit entsprechenden Zeitabstand an. Nach 30 Minuten von Wiederherstellung, stellt der Versuchszähler automatisch zurück. Die Wiederherstellung ist mit anhaltendem Differenzialstrom > 50% des eingestellten IΔn gesperrt.

8 FLt Filter für harmonische Komponenten

Drücken ↵

Wählbare Werte : **OFF** (Filter aus) – **ON** (Filter ein)

Mit Einstellung IΔn = 30mA ist der Filter automatisch ausgeschaltet (Punkt 3)

▲ ▼ Wertauswahl
↵ Bestätigt

9 RS485-Kommunikation (wo vorgesehen)

Für die Kommunikations- und übertragene Daten-Modus, siehe das Kommunikationsprotokoll

Add Adresse

Drücken ↵

Wählbare Werte: 1...255

▲ erhöht den eingestellten Wert
▼ sinkt den eingestellten Wert
▶ rückt den Cursor
↵ bestätigt



bAu Übertragungsgeschwindigkeit

Drücken ↵

Wählbare Werte: 4,8 – 9,6 – 19,2 – 38,4 Kbit/s

▲ ▼ Wertauswahl
↵ bestätigt

PAr Paritätsbit

Drücken ↵

Wählbare Werte: **non** (kein) – **odd** (ungerade) – **EVE** (gerade)

▲ ▼ Wertauswahl
↵ bestätigt

tIM Wartezeit vor dem Antwort

Drücken ↵

- ▲ erhöht den eingestellten Wert
- ▼ sinkt den eingestellten Wert
- ▶ rückt den Cursor
- ↵ bestätigt

Wählbare Werte: 3...99ms

Drücken ↵

10 Programmierungsspeicherung

SAV Speicherung

Drücken ↵

Wählbare Werte:

- YES** die Programmierung wird gespeichert (angezeigte Meldung **Sto**)
- nO** die Programmierung wird nicht gespeichert und die Phase wird verlassen (angezeigte Meldung **Abo**)

▲ ▼ Wertauswahl
↵ bestätigt

Anzeige in Überwachungsbedingung

Augenblickdifferentialstrom $I\Delta n$

Anzeige + LED Messeinheit (mA oder A)



Wert des programmierten Eingriffpunkts $I\Delta n$

Drücken $I\Delta n$

Anzeige + LED Messeinheit (mA oder A)



Wert der programmierten Eingriffverzögerung Δt

Drücken Δt

Anzeige + LED Messeinheit $\Delta t(s)$



Signalisierung der Alarmbedingungen

Alarmeinriff: Meldung **ALL** + Umschaltung des Relais 1*

Voralarmeinriff: Umschaltung des Relais 2

Anschlussunterbrechung Relais-Ringkerntrafo: Meldung **Ct** + Umschaltung des Relais 1*

Fernsteuerungseingriff: Umschaltung des Relais 2



* Relais 1 und 2 mit Konfiguration AL2 = 100% (2 Relais parallel)

Kontrolle

Manuelle Test

Kontrolliert die Leistungsfähigkeit des Differentialrelais, die Ausgangsrelais einbezogen

Lokale

Fronttaste **Test/Reset**

Fern

Durch Schließung des externen Kontaktes, Klemmen 7-8
(nicht möglich mit GS-Hilfsspannung).

Nach dem **Test**, stellt die Anzeige wechselweise **000 / tst** dar

Manuelle Rückstellung

Lokale

Fronttaste **Test/Reset**

Fern

Durch Schließung des externen Kontaktes, Klemmen 4 - 6

Nach dem **Reset**, stellt die Anzeige wechselweise **rES / 000** dar

Manuelle Test no Trip

Kontrolliert die Leistungsfähigkeit des Differentialrelais ohne die Umschaltung des Ausgangsrelais. ▼

Fronttasten **(IΔn) + (IΔn)** gleichzeitig gedrückt.

Meldungsanzeige **tnt +** gleichzeitig Einschaltung der **4 LEDS (ma / A / s / Prog)**

Wenn das Gerät an der Freigabe der Tasten fehlerfrei arbeitet, wird die Meldung **YES** angezeigt.

Am Ende des **Tests** kehrt den Differentialwandler automatisch in Überwachungsbedingung zurück

Änderung der programmierten Parameter

Wenn Sie einen Parameter des Gerätes ändern sollen (nach der Programmierung des Gerätes), ist es möglich ins Programmiermenü eintreten und direkt auf den zu modifizieren Parameter zugreifen, ohne das ganze Menü aufzurollen.

Halten Sie die **Prog**-Taste gedrückt, bis Sie die Seite anzeigen **PAS**

Drücken **↵**

Es scheint **000**

Stellen Kennwort **100** ein und bestätigen
Rollen mit den Tasten **▲ ▼** die Parameter auf

Drücken Sie die **Prog**-Taste einzutreten und die Programmierung zu ändern
Mit dem ersten Druck der **Prog**-Taste, wird den derzeit programmierten Wert angezeigt.
Ändern Sie den Parameter, dann halten Sie die **Prog**-Taste gedrückt, bis die **SAV**-Seite angezeigt wird

Drücken Sie noch einmal **Prog**

Es scheint **nO**-Meldung

Wirken auf **▲** um **YES** anzuzeigen.

Bestätigen durch Drücken der Taste **↵**

Zu jeder Zeit der Programmierungsphase ist es möglich das Menü ohne Änderung der Parameter verlassen. Sie sollen die **Prog**-Taste drücken bis die **SAV**-Meldung angezeigt wird.

Drücken Sie noch einmal **Prog**

Es scheint **nO**-Meldung

Bestätigen durch Drücken der Taste **↵**

Die **Abo**-Meldung angezeigt wird

Das Gerät verlässt das Programmiermenü ohne Änderung der Parameter

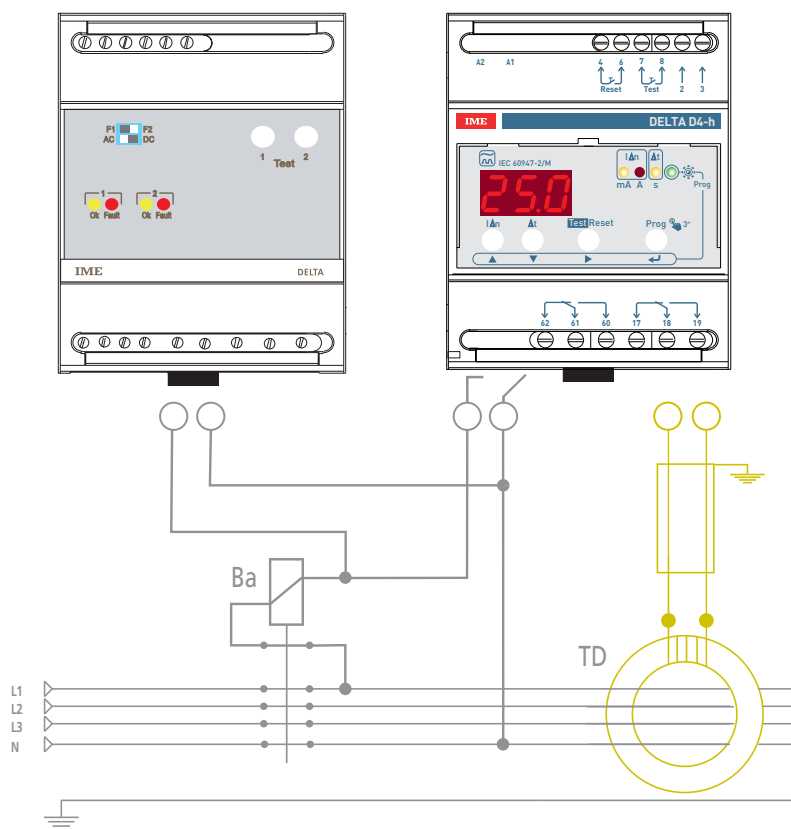
Taste	Meldung	Parameter	Werte	Punkt
▼	Mod	Funktion	ELR Standard – MON Bildschirm	2
▼	Idn	Eingriffgrenzwert	30mA...30A	3
▼	dt	Eingriffverzögerung	0...5s	4
▼	rEL	Relaiszustand	Normalweise abgefallen / Normalweise angezogen	5
▼	AL.2	Alarm 2	Alarm 2 Kontakte / Alarm+Voralarm / Alarm+Fernübertragung	6
▼	rSt	Wiederherstellung	Manuell oder automatisch	7
▼	FLt	Filter für harmonische	Ein / Aus	8
▼	Add	RS485-Adresse	1...255	9
▼	bAu	RS485-Übertragungsgeschwindigkeit	4,8 - 9,6 - 19,2 - 38,4 Kbit/s	
▼	PAr	RS485-Paritätsbit	Gerade – Ungerade – Kein	
▼	tIN	RS485-Wartezeit vor dem Antwort	9...99ms	
▼	SAV	Speicherung		10



Delta TCS Überwachung

Überwachung des Schalteröffnungskreises mit Stromwurfspule, Modell Delta TCS

Es steht für die Zuverlässigkeit des Differenzschutzes beim Überwachung die Leistungsfähigkeit der Triggerschaltung von einem oder zwei Schalter mit Stromwurfspule und durch die Signalisierung der Öffnungskreisunterbrechung mit Anzeige des Alarmes (Frontled) und Eingriff des Ausgangsrelais ein. Es ist brauchbar für alle Anwendungen, die der Kreis der Stromwurfspule verwenden, um seine Leistungsfähigkeit überzuwachen (z.B. Schutzschaltungen, Hör- und Sehsignalisierung von Alarmzustände, Feuerlöschpumpen, usw.)



Hilfsspannung

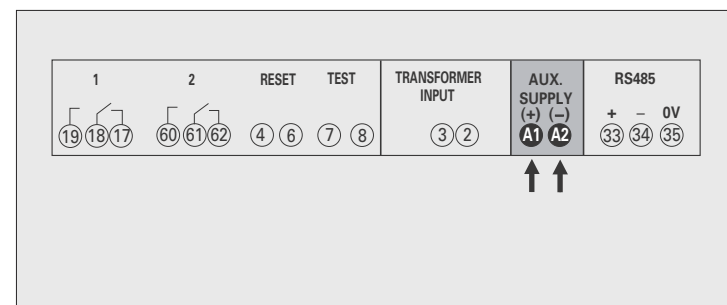
Klemmen A1 und A2

Hilfsspannung: Stromversorgung in Gleich- oder Wechselstrom, die notwendig für den richtigen Betrieb der Vorrichtung ist.

Bitte kontrollieren Sie, dass die verfügbare Versorgungsspannung mit den Versorgungsspannung auf dem Typenschild (Spannungswert und eventuelle Frequenz) übereinstimmt.

Wo eine Doppelspannung (z.B. 48V WS / 20...150V GS) angegeben ist, bedeutet dass, das Gerät mit Wechselspannung 48V WS oder GS 20...150V GS gespeist werden kann.

Im Falle von Gleichspannungsversorgung, bitte die angezeigte Polaritäten **A1 (+)** und **A2 (-)** beachten.



Werkeinstellungen

PAS Zugriffskennwort: **100**

Mod Funktion: **ELR**

Idn Eingriffpunkt: **30mA**

dt Begriffverzögerung: **0s**

rEL Alarmrelaiszustand: **nd** negative Sicherheit (normalweise abgefallen)

AL.2 Funktion Relais 2: **100** Alarm mit 2 Kontakte

rSt Wiederherstellung: **MAN** manuell

FLt Filter: **OFF** aus

RS485-Kommunikation (wo vorgesehen)

Add Adresse: **255**

bAu Übertragungsgeschwindigkeit: **9,6** Kbit/s

PAR Paritätsbit: **non** kein

tIM Wartezeit vor dem Antwort: **3** ms

Beispiel Vernetzung

