



A Group brand legrand



BTicino SpA Viale Borri, 231 21100 Varese - ITALY

[www.imeitaly.com](http://www.imeitaly.com)



# Delta D4-h



LE12570AA\_I\_10/20 - 01IM - cod.RDD421..



# Indice



## Sensori di tempo

Rilevano i segnali,  
là dove nascono



## Protezione

Segnalano anomalie  
sull'impianto proteggendolo



## Comunicazione

Comunicano le misure  
effettuate a distanza  
Interfacciano differenti modi  
di comunicazione

**Istruzioni di cablaggio** pag.3

**Dimensioni** pag.3

**Schemi d'inserzione**  
AL.2 = 100% pag.4  
AL.2 = 20-30-40-50% rEM pag.5

**Trasformatori Toroidali** pag.6

**Descrizione frontale**  
In condizione di sorveglianza pag.7  
In fase di programmazione pag.8

**Parametri programmabili** pag.9-11

**Visualizzazione in condizione di sorveglianza** pag.11

**Controllo** pag.12

**Modifica parametri programmabili** pag.12

**Sorvegliatore Delta TCS**  
Impiego con sorvegliatore Delta TCS pag.13

**Alimentazione Ausiliaria** pag.13

**Impostazioni di fabbrica** pag.13

**Esempio di collegamento in rete** pag.14



## Istruzioni di cablaggio

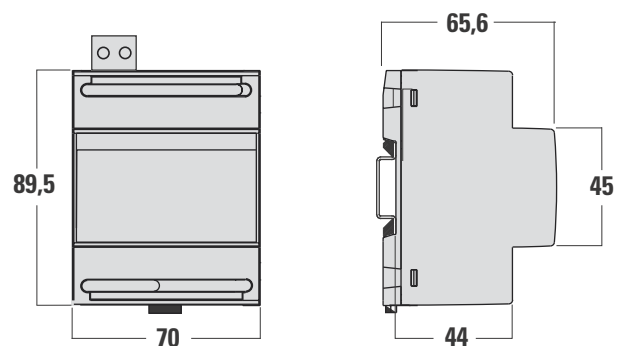
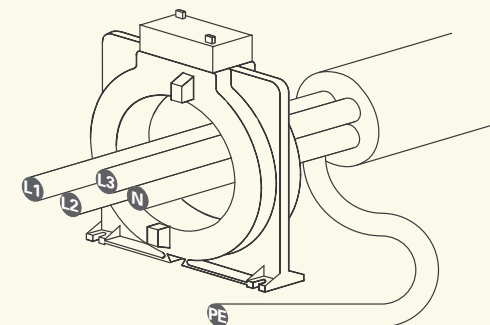
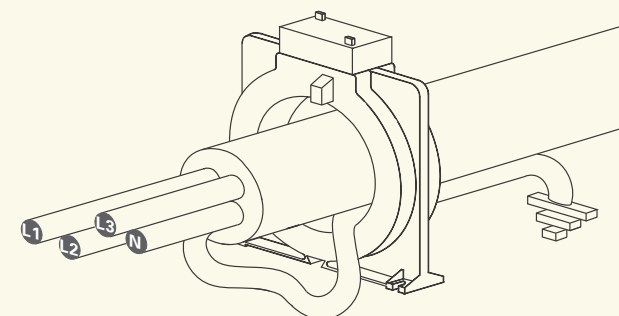
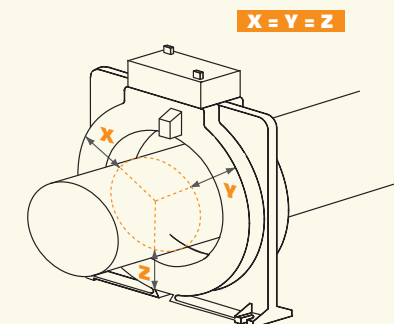
L'installazione di questo apparecchio deve essere effettuata esclusivamente da personale qualificato.

Verificare che i dati di targa dell'apparecchio (tensione di al. ausiliaria, frequenza, ecc.) corrispondano a quelli effettivi della rete a cui viene collegato il dispositivo.

- La posizione di fissaggio risulta completamente indifferente ai fini del funzionamento
- Rispettare scrupolosamente lo schema di inserzione, una inesattezza nei collegamenti è inevitabilmente causa di funzionamento anomalo o di danni al dispositivo
- L'ottenimento della piena funzionalità del sistema di protezione differenziale è legato alle modalità di installazione, per cui si consiglia:

- Ridurre al minimo la distanza tra toroide e relè differenziale
- Utilizzare cavi schermati o intrecciati per la loro connessione
- Evitare di disporre i cavetti di connessione toroide-differenziale parallelamente a conduttori di potenza
- Evitare di installare toroide e differenziale in prossimità di sorgenti di campi elettromagnetici intensi (grossi trasformatori)
- Solo i conduttori attivi attraversano il toroide (**dis.D1**)
- Utilizzando cavo schermato, l'armatura deve essere collegata a terra come da (**dis.D2**)
- I conduttori devono essere posizionati al centro del toroide (**dis.D3**)

## Dimensioni

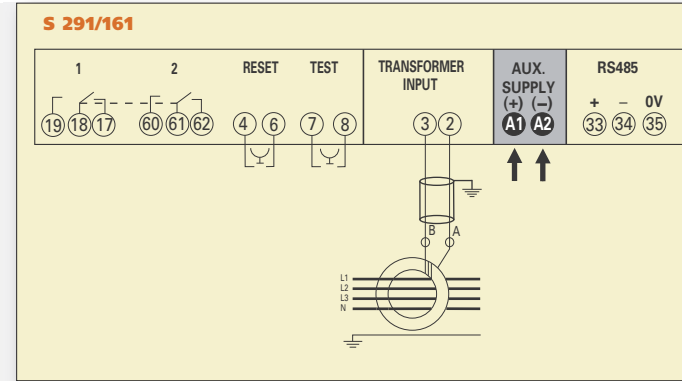
**D1****D2****D3**

## Schemi d'insezione

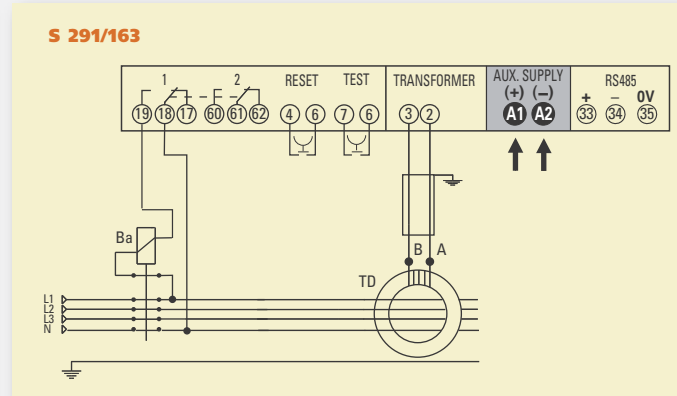
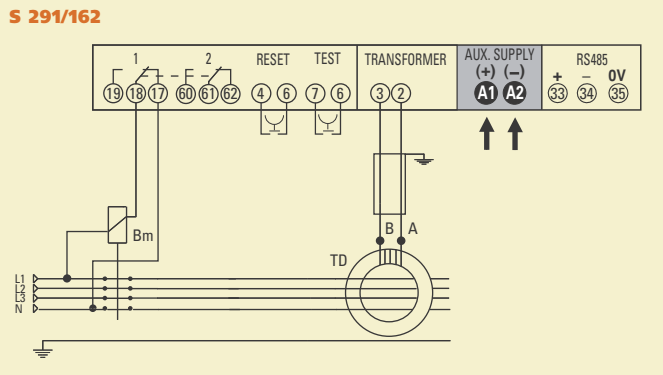
**AL.2 = 100%**

**NOTA:** negli schemi sono sempre indicate le configurazioni con comunicazione RS485.  
Nelle versioni che non prevedono comunicazione RS485 non si deve tenere conto dei relativi collegamenti.

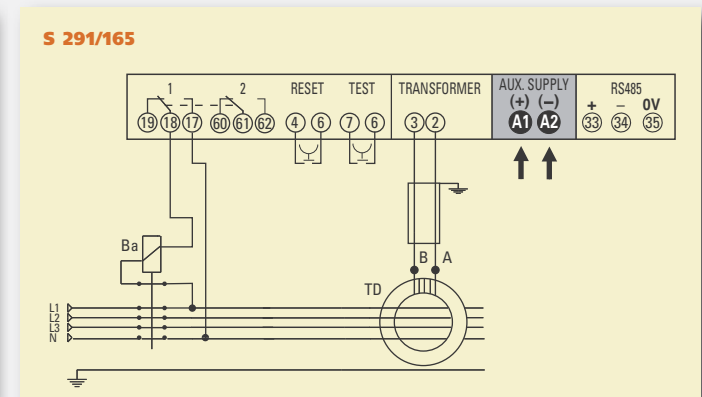
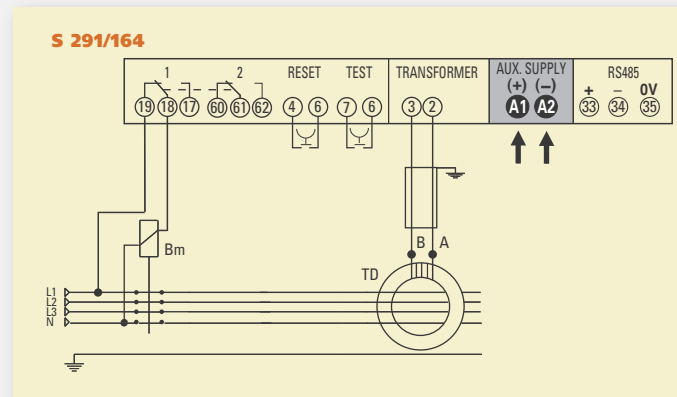
<b>AL.2 = 100%</b>	<b>rEL</b>	
<b>100%</b>	<b>nd</b>	<b>nE</b>
Allarme 2 contatti (2 relè in parallelo)	Normalmente diseccitato	Normalmente eccitato



**rEL = nd**



**rEL = nE**

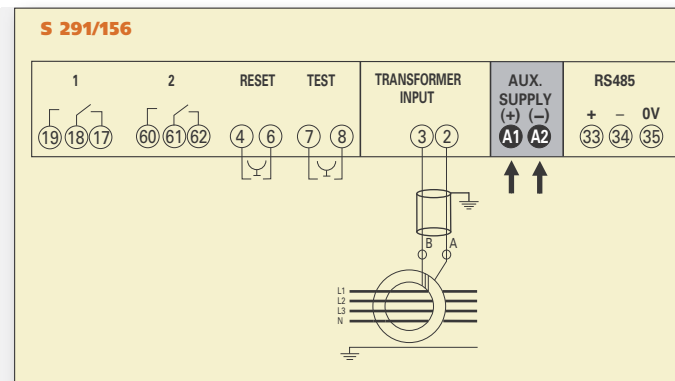




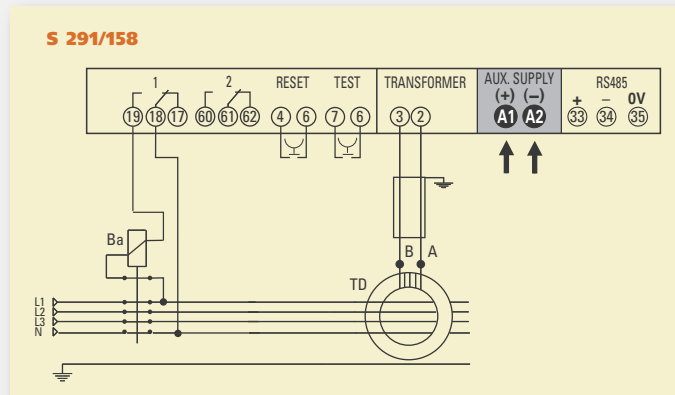
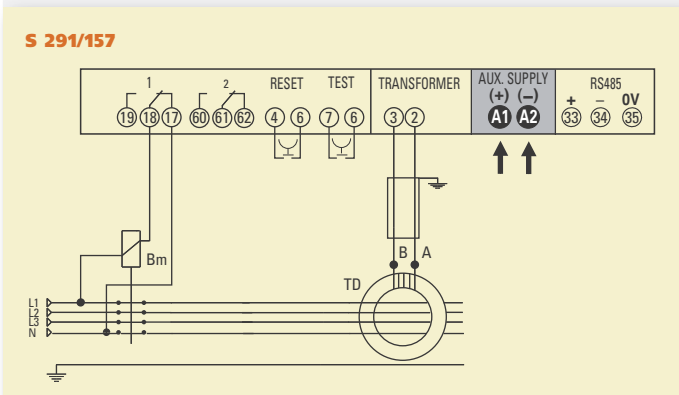
# Schemi d'insezione **AL.2 = 20-30-40-50% rEM**

**NOTA:** negli schemi sono sempre indicate le configurazioni con comunicazione RS485.  
 Nelle versioni che non prevedono comunicazione RS485 non si deve tenere conto dei relativi collegamenti.

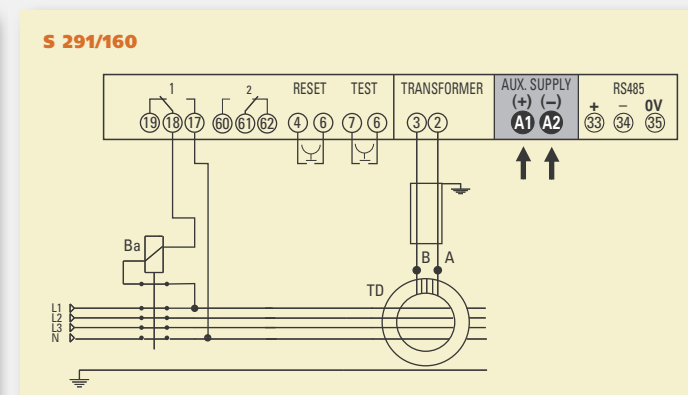
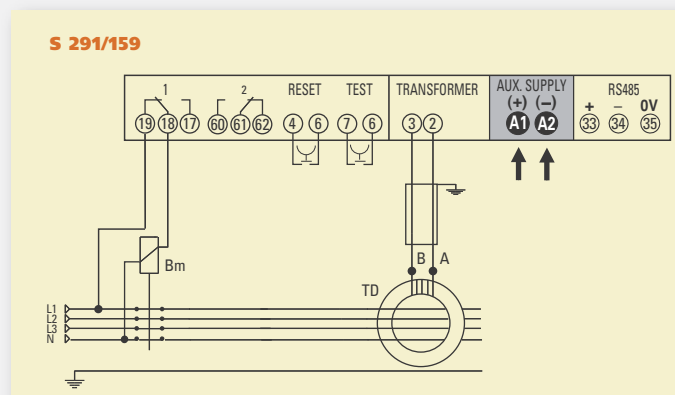
<b>AL.2 = 20-30-40-50% rEM</b>			<b>rEL</b>	
<b>20-30-40-50%</b>		<b>rEM</b>	<b>nd</b>	<b>nE</b>
Allarme relè 1	Preallarme relè 2	Remoto RS485	Normalmente diseccitato	Normalmente eccitato



**rEL = nd**



**rEL = nE**



## Trasformatori Toroidali

**Scelta del trasformatore toroidale per relè differenziali serie DELTA** in funzione del valore minimo della corrente di dispersione da rilevare e del diametro del foro entro cui devono passare tutti i conduttori attivi della linea da proteggere.

### Installazioni con forti correnti transitorie (max.6In) in accordo con IEC/EN 60947-2 allegato M.

Allo scopo di evitare interventi intempestivi (causati da correnti transitorie e non da veri e propri difetti di isolamento) le normative prevedono una prova a 6 volte la corrente nominale; per installazioni conformi alle prescrizioni della normativa occorre attenersi ai valori indicati in tabella.

**Diametro:** diametro foro interno trasformatore (passaggio cavi/sbarre)

**I $\Delta$ n min:** valore minimo di I $\Delta$ n impostabile sul relè differenziale abbinato al toroide

**In:** corrente nominale dell'interruttore o sezionatore

I valori indicati sono validi unicamente con i conduttori passanti esattamente al centro del toroide

**Es.** scelta trasformatore toroidale per corrente nominale interruttore (**In**) = **125A**  
Rispettando i parametri indicati dalla normativa **IEC/EN 60947-2 allegato M.** occorre utilizzare un trasformatore **Del-80 (cod. TDGC2)**

**Corrente In = 170A - Corrente 6In = 1020A**

In impianti con correnti transitorie deboli (< **6In**) è possibile utilizzare trasformatori toroidali con correnti nominali inferiori, attenendosi alla seguente formula:

$$\frac{6In \text{ (valore indicato in tabella)}}{Is \text{ (corrente nominale dell'interruttore utilizzato)}} = \text{Max. sovraccarico ammesso}$$

Utilizzando un trasformatore **DelA-310 (cod. TDAC2)** con valore **6In = 3780A** con interruttore con corrente nominale **In = 1250A**

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

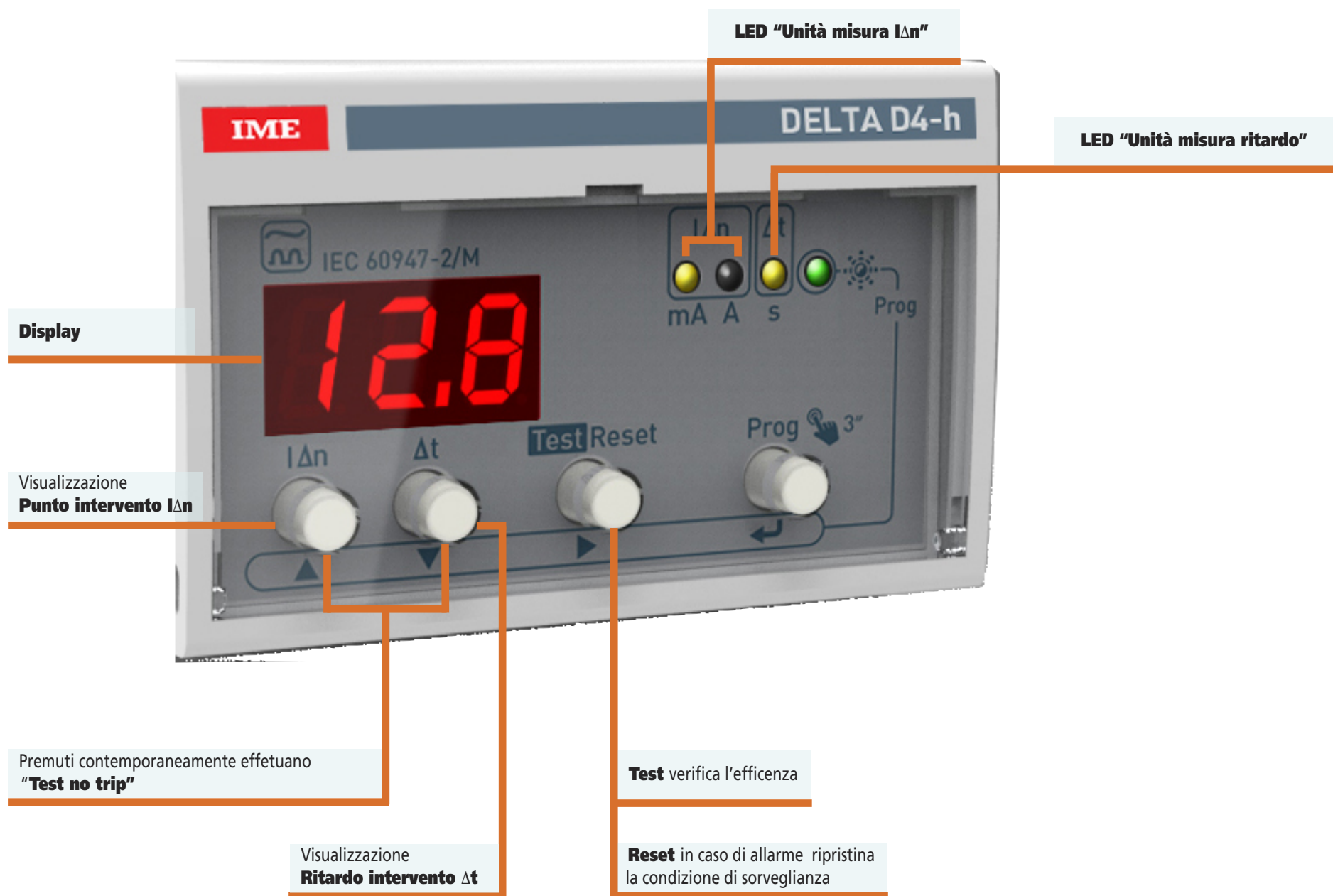
**Il massimo sovraccarico ammesso è pari a 3,024 volte la corrente nominale dell'interruttore**

\* I valori della tabella sono stati rilevati secondo norma con carico PF = 0,5 - dt = 0 - t = 2 sec.

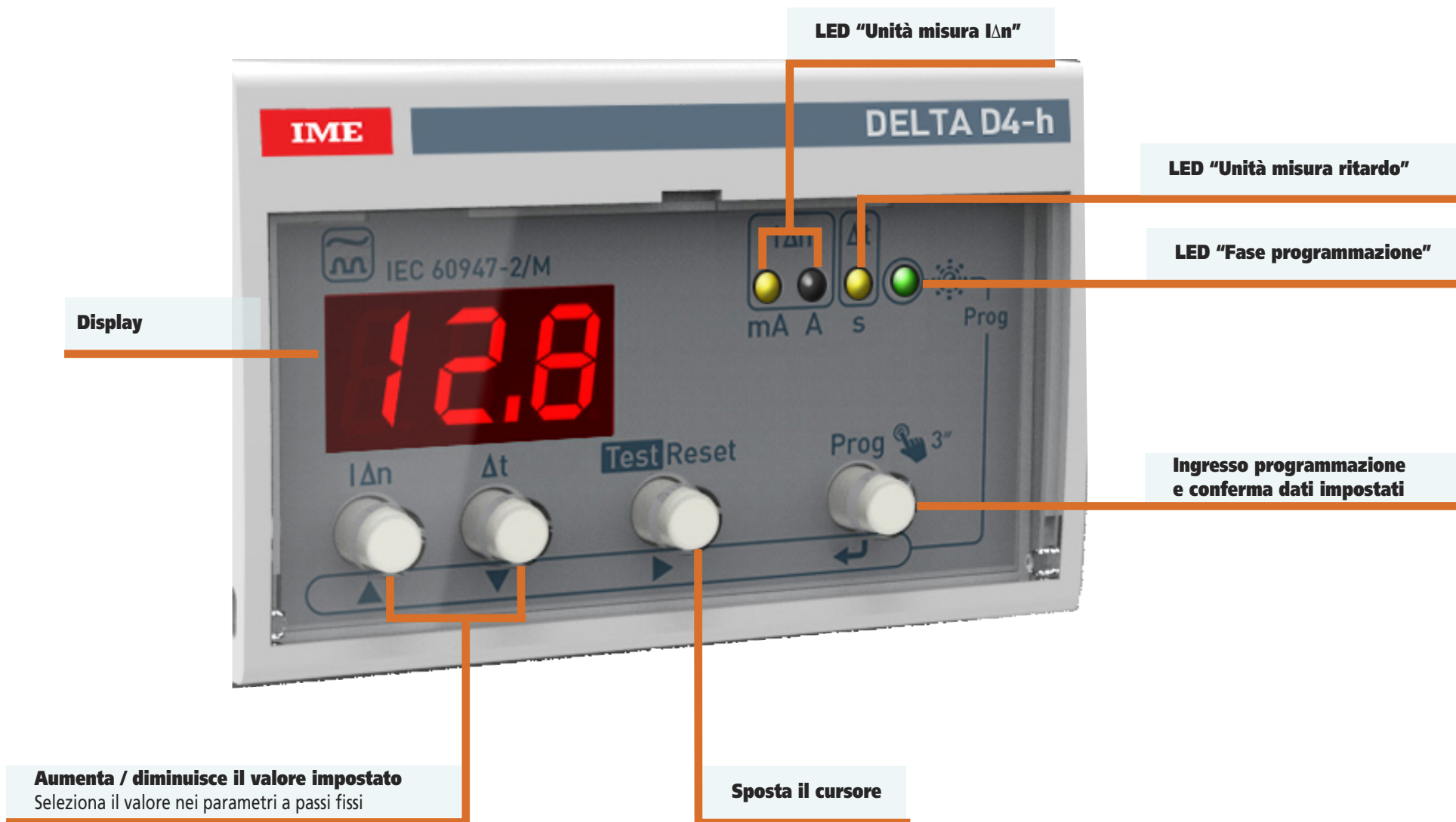
										
Modello	Del-28	Del-35	Del-60	Del-80	Del-110	Del-140	Del-210	DelA-110	DelA-150	DelA-310
Codice	TDGA2	TDGB2	TDGH2	TDGC2	TDGD2	TDGE2	TDGF2	TDAA2	TDAB2	TDAC2
Diametro	28mm	35mm	60mm	80mm	110mm	140mm	210mm	110mm	150mm	310mm
I $\Delta$ n *	0,03A	0,03A	0,05A	0,1A	0,15A	0,15A	1A	1A	0,3A	3A
In	65A	70A	90A	170A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



## Descrizione Frontale in condizione di sorveglianza



## Descrizione Frontale in fase di programmazione







## Parametri Programmabili

Alimentare lo strumento, terminali **A1** e **A2**

### 1 PAS

#### Password accesso

Tenere premuto il tasto **Prog** fino a visualizzare la pagina **PAS**

Premere

Appare **000**

Impostare password **100** e confermare

#### ATTENZIONE

Durante tutta la fase di programmazione il **LED Prog** lampeggia segnalando che lo strumento non è in fase di sorveglianza ma di programmazione.

- aumenta il valore impostato
- diminuisce il valore impostato
- sposta il cursore
- conferma

### 2 Mod

Premere

Lo strumento può essere utilizzato in funzione **ELR** o **Mon**

**ELR** protezione attiva (funzionamento standard relè differenziale)

**Mon** protezione non attiva, lo strumento funziona unicamente come visualizzatore della corrente di dispersione.

- selezione funzione
- conferma

**2.1** Nel caso venga selezionata la funzione **Mon** (monitor), compare la pagina **SAV** (salvataggio impostazione)

Premere

**nO** non viene salvata la programmazione e si esce dalla fase opp.

**YES** viene salvata la programmazione

- selezione funzione
- conferma

Lo strumento funziona unicamente come visualizzatore, alternando sul display la dicitura **Mon** al valore istantaneo della corrente di dispersione I n

(unito all'accensione del **LED** unità di misura **A** o **mA**)

**2.2** Se viene selezionata la funzione **ELR** protezione attiva (funzionamento standard relè differenziale)

- selezione funzione
- conferma

### 3 Idn

#### Selezione Punto Intervento

Premere

Valori selezionabili: 30mA...30A (19 portate)

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

- selezione portata
- conferma

### 4 dt

#### Selezione Ritardo intervento

Premere

Valori selezionabili Δt(s): 0 – 0,06 – 0,15 – 0,25 – 0,5 – 1 – 2,5 – 5s

Soglia intervento (IΔn)	30mA	50mA...30A							
Ritardo impostato Δt(s)	0s	0,06s	0,15s	0,25s	0,5s	1s	2,5s	5s	
Tempo non intervento @ 2IΔn		0,06s	0,15s	0,25s	0,5s	1s	2,5s	5s	
Max. ritardo @ 5IΔn	0,03s	0,13s	0,22s	0,44s	0,7s	1,8s	3s	5,5s	

- selezione portata
- conferma

#### ATTENZIONE

selezionando la soglia di intervento a 30mA (vedi punto precedente) viene automaticamente escluso il ritardo intervento (non è possibile selezionare altri valori oltre a 0s)

### 5 rEL

#### Selezione Stato Relè allarme Terminali 17-18-19

Premere

Valori selezionabili: **nd** = sicurezza negativa (normalmente diseccitato) opp. **nE** = sicurezza positiva (normalmente eccitato)

- selezione stato
- conferma



## 6 AL.2

Allarme 2 Terminali 60-61-62 (relè 2)

Premere ↵

Valori selezionabili: 20-30-40-50-100-rEM

▲ ▼ selezione valore  
↵ conferma

**20-30-40-50%** = preallarme 20-30-40-50% IΔn (valore impostato al p.to 3)  
schema **S 291/156**

**Stato relè:** sicurezza negativa (normalmente diseccitato)

L'intervento del preallarme, segnala una corrente differenziale superiore al valore impostato (% IΔn)

**100%** = allarme con 2 contatti d'uscita, predisposizione unica (valore impostato al p.to 3)  
schema **S 291/161**

**Stato relè:** sicurezza negativa (normalmente diseccitato) o sicurezza positiva (normalmente eccitato) in funzione di quanto programmato per relè 1 (valor impostato al p.to 5)

**rEM** = comando da remoto

schema **S 291/156**

**Realizzabile unicamente con comunicazione RS485**

Il relè viene comandato via comunicazione.

**Stato relè:** sicurezza negativa (normalmente diseccitato)

## 7 rSt

Ripristino

Premere ↵

Valori selezionabili: **MAn - AUt**

▲ ▼ selezione valore  
↵ conferma

**MAn** = ripristino manuale locale o remoto.

Lo stato di allarme permane fino a quando l'operatore non agisce sul tasto **Reset**.  
Il ripristino è inibito con corrente differenziale persistente >50% IΔn impostata.

**Ripristino manuale locale:** tasto frontale **Test/Reset**

**Ripristino manuale remoto:** chiusura contatto esterno, terminali 4-6

**AUt** = ripristino automatico

Premere ↵

**rEt** = N° tentativi: 1...255

▲ aumenta il valore impostato  
▼ diminuisce il valore impostato  
▶ sposta il cursore  
↵ conferma

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

▲ aumenta il valore impostato  
▼ diminuisce il valore impostato  
▶ sposta il cursore  
↵ conferma

Ad allarme intervenuto, l'apparecchio provvede automaticamente al ripristino, facendo il numero di tentativi programmato, con il relativo intervallo di tempo. Trascorsi 30 minuti dal ripristino, il contatore di tentativi si azzerava automaticamente. Il ripristino è inibito con corrente differenziale persistente >50% IΔn impostata.

## 8 FLt

Filtro per componenti armoniche

Premere ↵

**Valori selezionabili:** **OFF** (filtro escluso) - **On** (filtro inserito)

Il filtro viene disattivato automaticamente con impostazione I n = 30mA (p.to 3)

▲ ▼ selezione valore  
↵ conferma

## 9 Comunicazione RS485 (dove prevista)

Per le modalità di comunicazione e dati trasferiti, vedere Protocollo Comunicazione **Add** Indirizzo

Premere ↵

Valori selezionabili: 1...255

▲ aumenta il valore impostato  
▼ diminuisce il valore impostato  
▶ sposta il cursore  
↵ conferma



## **bAu** Velocità trasmissione

Premere ↵

Valori selezionabili: 4,8 – 9,6 – 19,2 – 38,4 Kbit/s

▲ ▼  
↵  
selezione valore  
conferma

## **PAr** Bit parità

Premere ↵

Valori selezionabili: **non** (nessuna) – **odd** (dispari) – **EVE** (pari)

▲ ▼  
↵  
selezione valore  
conferma

## **tIM** tempo di attesa alla risposta

Premere ↵

▲  
▼  
▶  
↵  
aumenta il valore impostato  
diminuisce il valore impostato  
sposta il cursore  
conferma

Valori selezionabili: 3...99ms

Premere ↵

## **10 Salvataggio programmazione**

### **SAV** salvataggio

Premere ↵

Valori selezionabili:

**YES** viene salvata la programmazione (visualizzazione messaggio **Sto**)

**nO** non viene salvata la programmazione e si esce dalla fase  
(visualizzazione messaggio **Abo**)

▲ ▼  
↵  
selezione valore  
conferma

## Visualizzazione in condizione di sorveglianza

### Corrente differenziale istantanea $I\Delta n$

Indicazione display + LED unità di misura (mA opp. A)



### Valore punto intervento $I\Delta n$ programmato

Premere  $I\Delta n$

Valore display + LED unità di misura (mA opp. A)



### Valore ritardo intervento $\Delta t$ programmato

Premere  $\Delta t$

Valore display + LED unità di misura  $\Delta t$ (s)



### Segnalazione condizione di allarme

**Intervento allarme:** messaggio **ALL** + commutazione relè 1\*

**Intervento preallarme:** commutazione relè 2

**Interruzione collegamento relè toroide:** messaggio **Ct** + commutazione relè 1\*

**Intervento comando da remoto:** commutazione relè 2

\* Relè 1e 2 con configurazione AL2 = 100% (2 relè in parallelo)



## Controllo

### Test manuale

Verifica l'efficienza del relè differenziale, compresi i relè di uscita

#### Locale

Tasto frontale **Test/Reset**

#### Remoto

Chiusura contatto esterno, terminali 7-8 (non realizzabile con al. ausiliaria cc)

Effettuato il **Test**, il display visualizza alternativamente **000 / tSt**

### Ripristino manuale

#### Locale

Tasto frontale **Test/Reset**

#### Remoto

Chiusura contatto esterno, terminali 4 - 6

Effettuato il **Reset**, il display visualizza alternativamente **rES / 000**

### Test manuale no Trip

Verifica l'efficienza del relè differenziale, senza causare la commutazione del relè di uscita

Tasti frontali **▲ (Idn) + ▼ (Idn)** premuti contemporaneamente

Visualizzazione messaggio **tnt +** accensione contemporanea dei **4 LED (ma/A/s/Prog)**

Rilasciando i tasti, se l'apparecchio funziona correttamente viene visualizzato il messaggio **YES**

Il differenziale ritorna automaticamente in condizione di sorveglianza al termine del **Test**.

## Modifica parametri programmati

Qualora fosse necessario modificare un parametro dello strumento (una volta programmato l'apparecchio) è possibile entrare nel menù di programmazione ed accedere direttamente al parametro da modificare, senza dover scorrere tutto il menù.

Tenere premuto il tasto **Prog** fino a visualizzare la pagina **PAS**

Premere **↵**

Appare **000**

Impostare password **100** e confermare

scorrere con i tasti **▲ ▼** i parametri

Premere tasto **Prog** per entrare a modificare la programmazione

Con la prima pressione del tasto **Prog**, viene visualizzato il valore attualmente memorizzato di quel parametro

Modificare il parametro, quindi tenere premuto il tasto **Prog** fino al comparire della dicitura **SAV**

Premere nuovamente **Prog**

Appare il messaggio **n0**

Agire su **▲** per visualizzare **YES**

Confermare premendo **↵**

In qualsiasi momento della fase di programmazione, è possibile uscire dal menù senza modificare alcun parametro, tenendo premuto il tasto **Prog** fino al comparire del messaggio **SAV**

Premere nuovamente **Prog**

Appare il messaggio **n0**

Confermare premendo **↵**

Viene visualizzato il messaggio **Abo**

Lo strumento esce dal menù di programmazione senza modificare alcun parametro

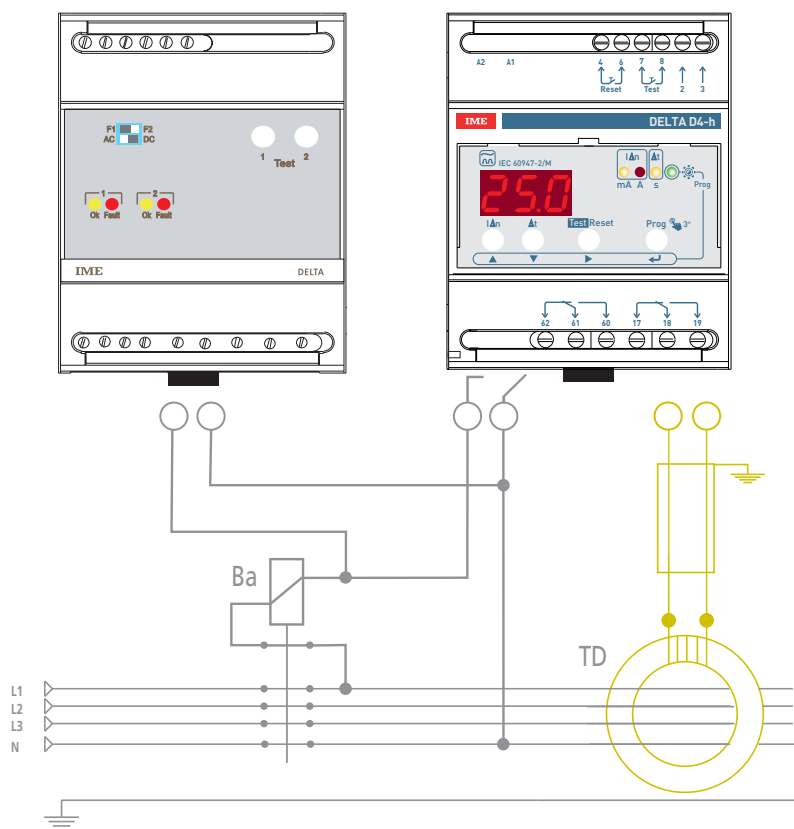
Tasto	Messaggio	Parametro	Valori	Punto
▼	<b>Mod</b>	Funzione	ELR standard - MON monitor	2
▼	<b>Idn</b>	Soglia intervento	30mA...30A	3
▼	<b>dt</b>	Ritardo intervento	0...5s	4
▼	<b>rEL</b>	Stato relè	Normalmente eccitato o diseccitato	5
▼	<b>AL.2</b>	Allarme 2	Allarme 2 contatti / allarme + preallarme / allarme + comando remoto	6
▼	<b>rSt</b>	Ripristino	Manuale o automatico	7
▼	<b>FLt</b>	Filtro armoniche	inserito / escluso	8
▼	<b>Add</b>	Indirizzo RS485	1...255	9
▼	<b>bAu</b>	Velocità comunicazione RS485	4,8 - 9,6 - 19,2 - 38,4 Kbit/s	
▼	<b>PAr</b>	Bit parità RS485	Pari - dispari - nessuno	
▼	<b>tIN</b>	Attesa alla risposta RS485	9...99ms	
▼	<b>SAV</b>	Salvataggio		10



## Sorvegliatore Delta TCS

### Sorvegliatore del circuito di apertura dell'interruttore, con bobina a lancio di corrente Delta TCS

Garantisce l'affidabilità della protezione differenziale sorvegliando l'efficienza del circuito di sgancio, di uno o due interruttori con bobina a lancio di corrente, segnalando l'interruzione del circuito di apertura con visualizzazione allarme (LED frontale) ed intervento relè d'uscita. Utilizzabile in tutte le applicazioni che impiegano il circuito della bobina a lancio di corrente, per sorvegliarne l'efficienza (es. circuiti di sicurezza, segnalazioni acustiche e visive di stati di allarme, pompe antincendio, ecc.)



## Alimentazione Ausiliaria

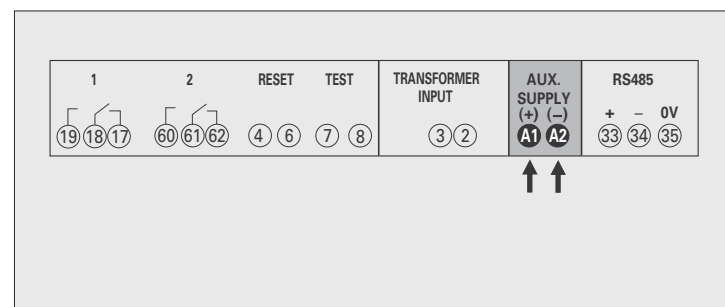
### Terminali A1 e A2

**Alimentazione Ausiliaria:** alimentazione elettrica in ca o in cc necessaria per il corretto funzionamento del dispositivo.

Verificare che la tensione di alimentazione disponibile corrisponda a quella indicata sulla targa dati dello strumento (valore di tensione ed eventuale frequenza).

Dove viene indicata una doppia tensione (es. 20...150Vcc / 48Vca) lo strumento può essere alimentato con tensione alternata 48Vca oppure tensione continua 20...150Vcc indifferente.

In caso di alimentazione in tensione continua rispettare le polarità indicate **A1 (+)** e **A2 (-)**.



## Impostazioni di fabbrica

**PAS** Password accesso: **100**

**Mod** Funzione: **ELR**

**Idn** Punto Intervento: **30mA**

**dt** Ritardo intervento: **0s**

**rEL** Stato Relè allarme: **nd** sicurezza negativa - normalmente diseccitato

**AL.2** Funzione relè 2: **100** allarme con 2 contatti

**rSt** Ripristino: **MAN** manuale

**FLt** Filtro: **OFF** escluso

**Comunicazione RS485** (dove prevista)

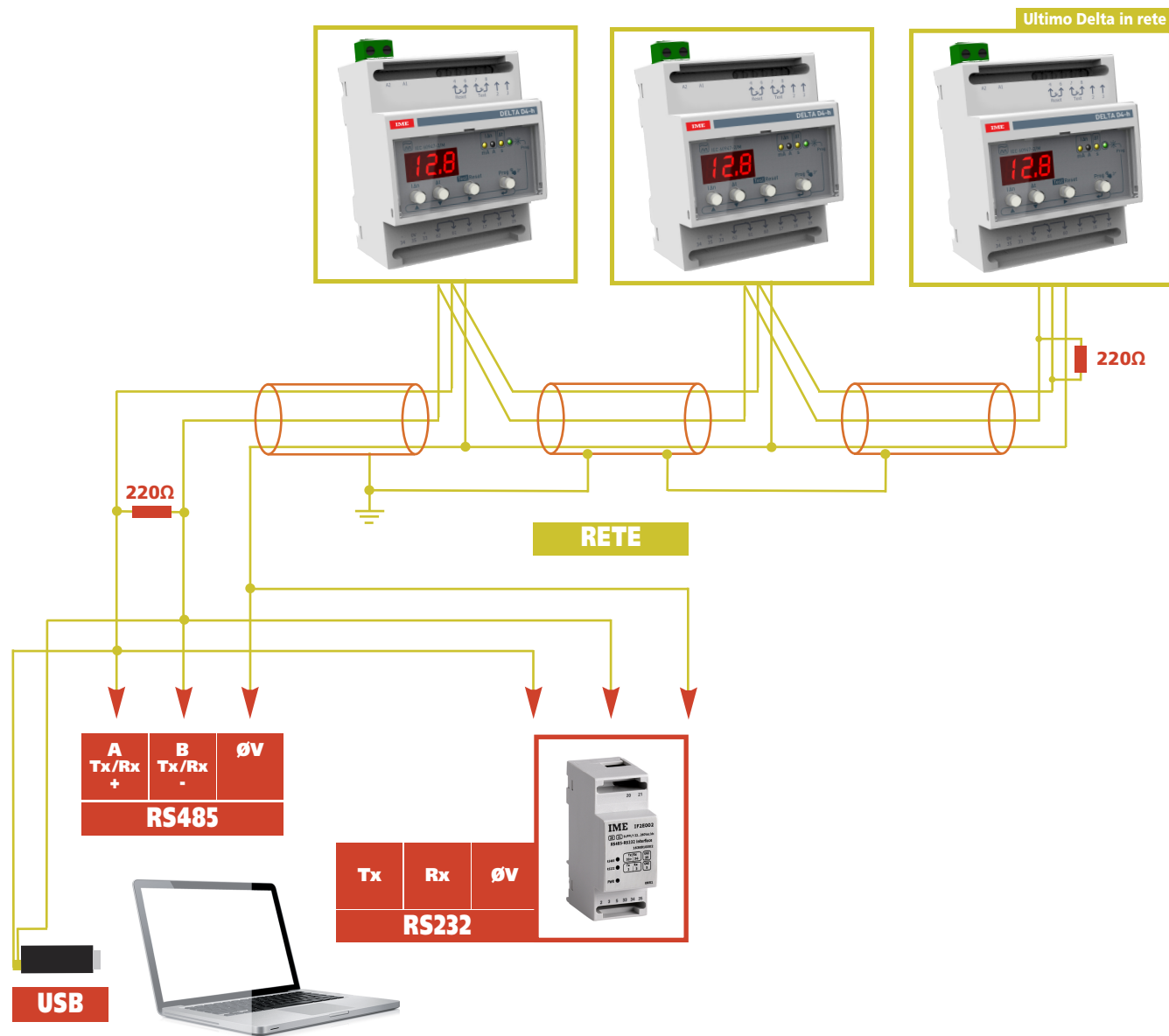
**Add** Indirizzo: **255**

**bAu** Velocità trasmissione: **9,6** Kbit/s

**PAR** Bit parità: **non** nessuna

**tIM** Tempo di attesa alla risposta: **3** ms

## Esempio di collegamento in rete





A Group brand legrand



BTicino SpA Viale Borri, 231 21100 Varese - ITALY

[www.imeitaly.com](http://www.imeitaly.com)



# Delta D4-h



LE12570AA\_F 10/20 - 01IM - cod.RDD421...



# Sommaire



## Capteurs de temps

Relevant les signaux là où ils sont générés



## Protection

Signalent une anomalie sur l'installation, en la protégeant



## Communication

Communiquent les mesures prises à distance  
Interfacent différents modes de communication

## Instructions de câblage

page 3

## Dimensions

page 3

## Schéma de branchement

AL.2 = 100%

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

page 4

page 5

## Transformateurs toroïdaux

page 6

## Description de la façade avant

en condition de surveillance

en la phase de programmation

page 7

page 8

## Paramètres programmables

page 9-11

## Affichage en état de surveillance

page 11

## Contrôle

page 12

## Modification des paramètres programmables

page 12

## Surveilleur Delta TCS

Usage avec surveilleur Delta TCS

page 13

## Alimentation auxiliaire

page 13

## Configuration d'usine

page 13

## Exemple réseautage

page 14



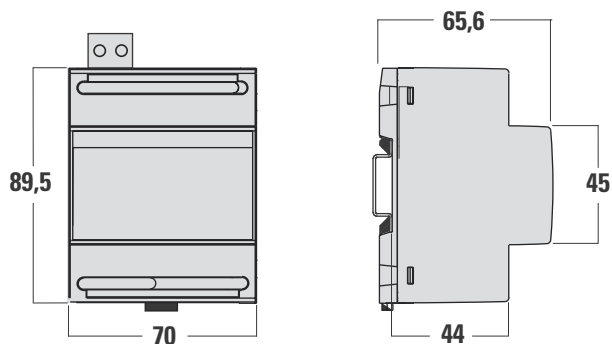
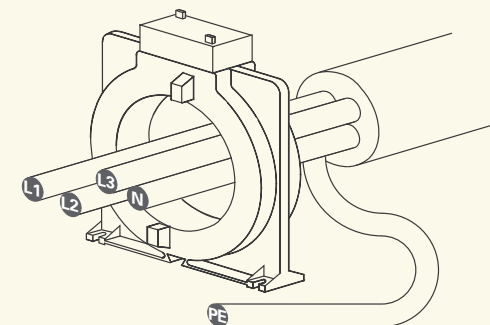
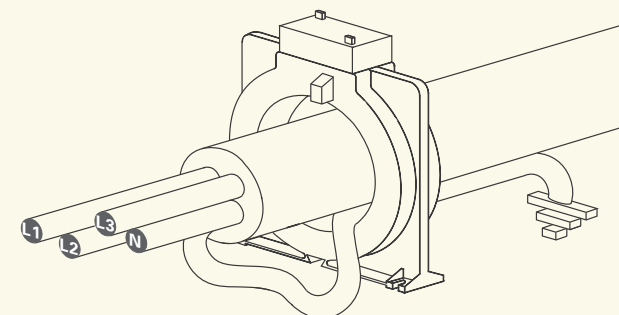
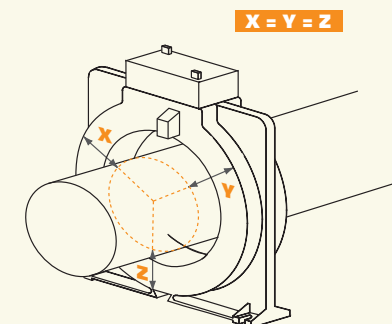


## Instructions pour le montage

Le montage de cet appareil doit être effectué seulement par des personnes qualifiées. Vérifier que les valeurs indiquées sur la plaque signalétique (tension d'alimentation auxiliaire, fréquence) correspondent à celles du réseau auquel l'appareil est raccordé.

- La position de fixation n'a aucune incidence sur le fonctionnement
- Respecter scrupuleusement le schéma de branchement; un raccordement erroné est la source inévitable de mesures faussées ou de dommage à l'appareil
- La réalisation de la fonctionnalité totale pour le système de protection différentielle est liée au mode de montage. Par conséquent on conseille:
  - De réduire au minimum la distance entre le transformateur toroïdal et le relais différentiel
  - Pour le branchement, utiliser câbles blindés ou torsadés
  - Ne mettre pas les câbles de connexion transformateur toroïdal-relais différentiel parallèlement à des conducteurs de puissance
  - Eviter de monter le transformateur toroïdal et le relais différentiel près de sources de champs électromagnétiques intenses (grands transformateurs)
  - Seulement les conducteurs actifs traversent le transformateur toroïdal (**dessin D1**)
  - En utilisant un câble blindé, l'armature doit être reliée à la terre selon le (**dessin D2**)
  - Les conducteurs doivent être positionnés au centre du transformateur toroïdal (**dessin D3**)

## Dimensions

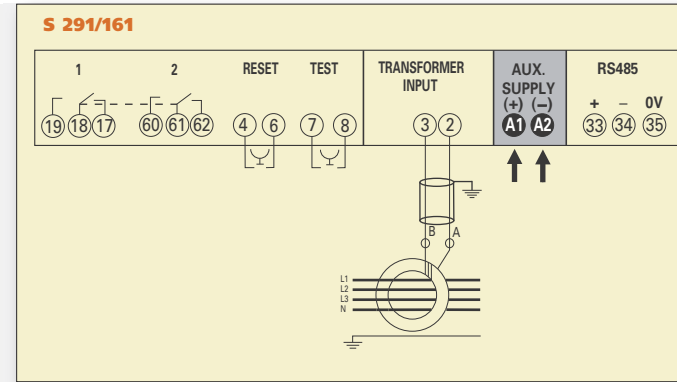
**D1****D2****D3**

## Schemas de branchement

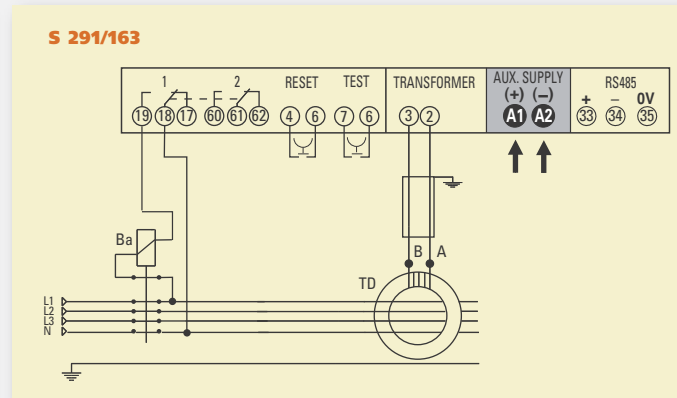
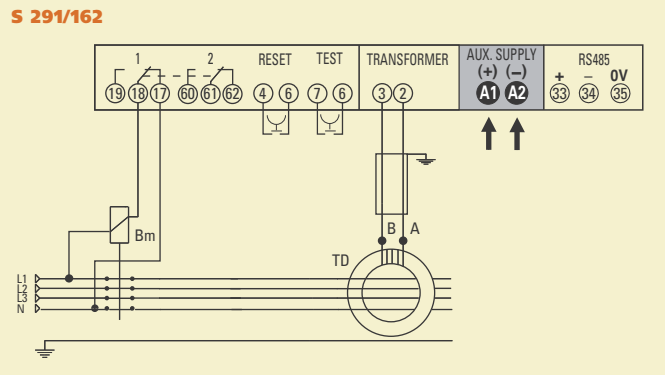
**AL.2 = 100%**

**NOTE:** Sur les schémas sont toujours indiquées les configurations avec communication RS485.  
 Pour les versions sans communication RS485, on ne doit pas tenir compte des connexions relatives.

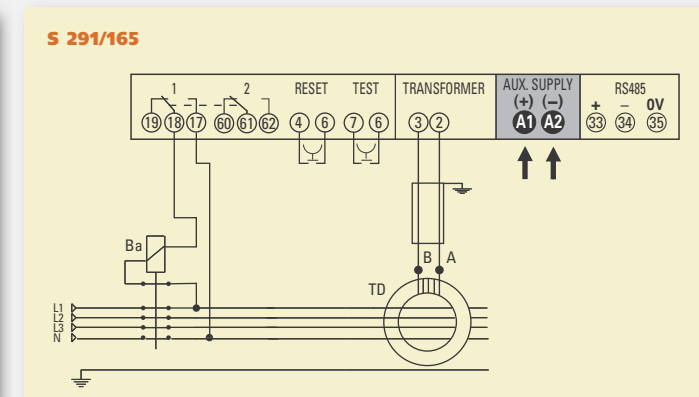
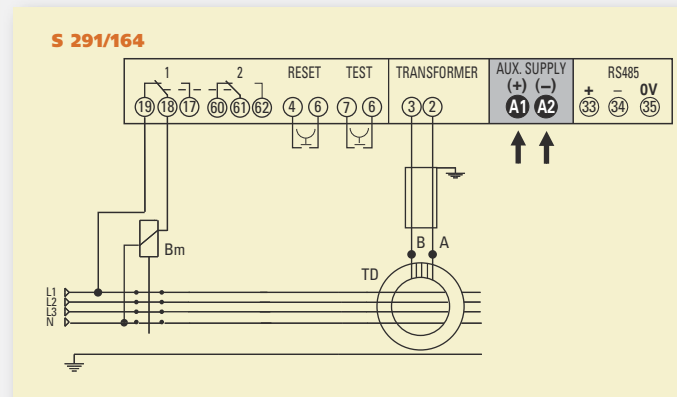
AL.2 = 100%	rEL	
100%	nd	nE
Alarme avec 2 contacts (2 relais en parallèle)	Normalment désexcité	Normalment excité



**rEL = nd**



**rEL = nE**



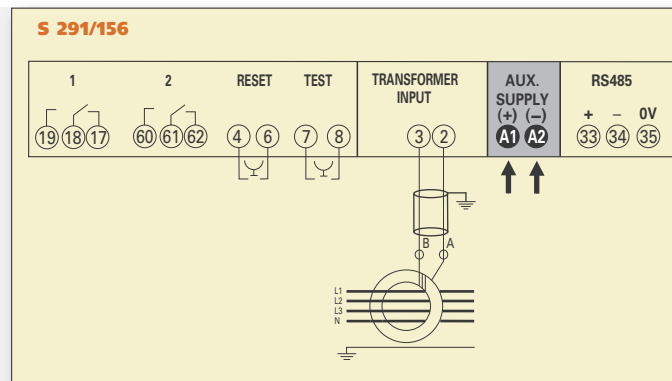


## Schemas de branchement AL.2 = 20-30-40-50% rEM

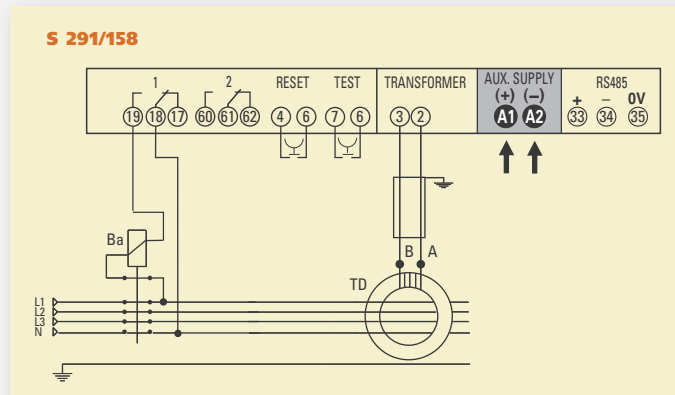
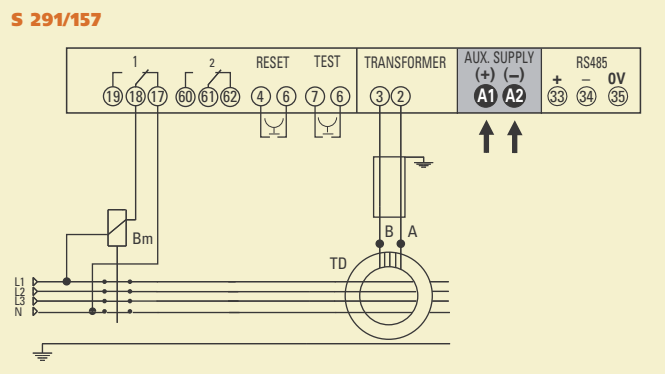
**NOTE:** Sur les schémas sont toujours indiquées les configurations avec communication RS485.

Pour les versions sans communication RS485, on ne doit pas tenir compte des connexions relatives.

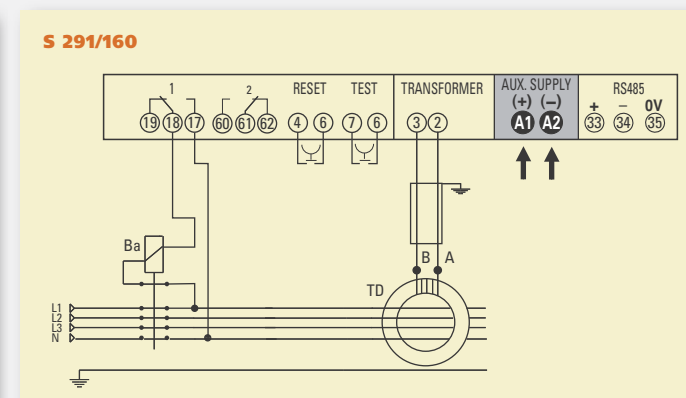
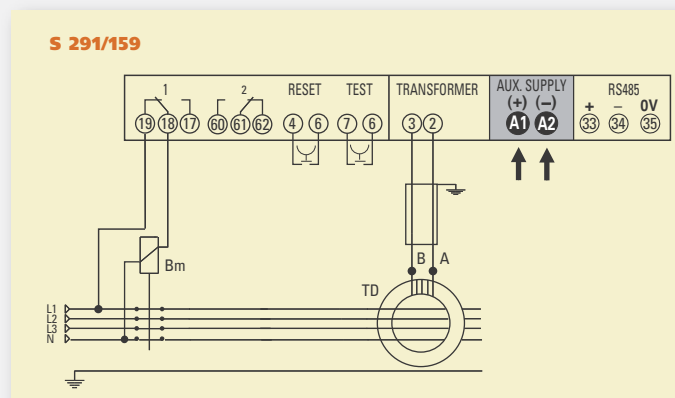
AL.2 = 20-30-40-50% rEM		rEL	
20-30-40-50%	rEM	nd	nE
Alarme relais 1	Pré-alarm relais 2	Commande à distance RS485	Normalment excité



**rEL = nd**



**rEL = nE**



## Transformateurs toroïdaux

**Choix du transformateur toroïdal pour relais différentiels série DELTA**  
en fonction de la valeur minimale du courant de fuite à relever et du diamètre du trou dans lequel doivent passer tous les conducteurs actifs de la ligne à protéger

**Montage avec forts courants transitoires (max. 6In) selon IEC/EN 60947-2 annexe M.**  
Pour éviter des interventions intempestives (causées par des courants transitoires et pas par des vrais défauts d'isolation), les normes prévoient un'épreuve 6 fois le courant nominal; pour les installations conformes aux prescriptions des normes il faut respecter les valeurs indiquées sur la table.

**Diamètre:** diamètre du trou intérieur du transformateur (passage câbles/barres)  
**IΔn min:** valeur minimale du IΔn qui peut être chargée sur le relais différentiel branché au transformateur toroïdal  
**In:** courant nominal du interrupteur ou du sectionneur.  
Les valeurs indiquées sont valides seulement si les conducteurs passent exactement au milieu du transformateur toroïdal

**Ex.** choix du transformateur toroïdal pour courant nominal interrupteur (**In**) = 125A  
En respectant les paramètres indiqués par la norme **IEC/EN 60947-2 annexe M.**  
Il faut utiliser un transformateur modèle **Del-80 (code TDGC2)**

**Courant In = 170A - Courant 6In = 1020A**

Pour installations avec courants transitoires faibles (< 6In ) est possible utiliser transformateurs toroïdaux avec courants nominaux inférieurs, en respectant la formule suivante:

$$\frac{6In \text{ (valeur indiquée sur la table)}}{Is \text{ (courant nominal de l'interrupteur utilisé)}} = \text{Max. surcharge admise}$$

En utilisant un transformateur **DelA-310 (code TDAC2)** avec valeur **6In = 3780A** et interrupteur avec courant nominal **In = 1250A**

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

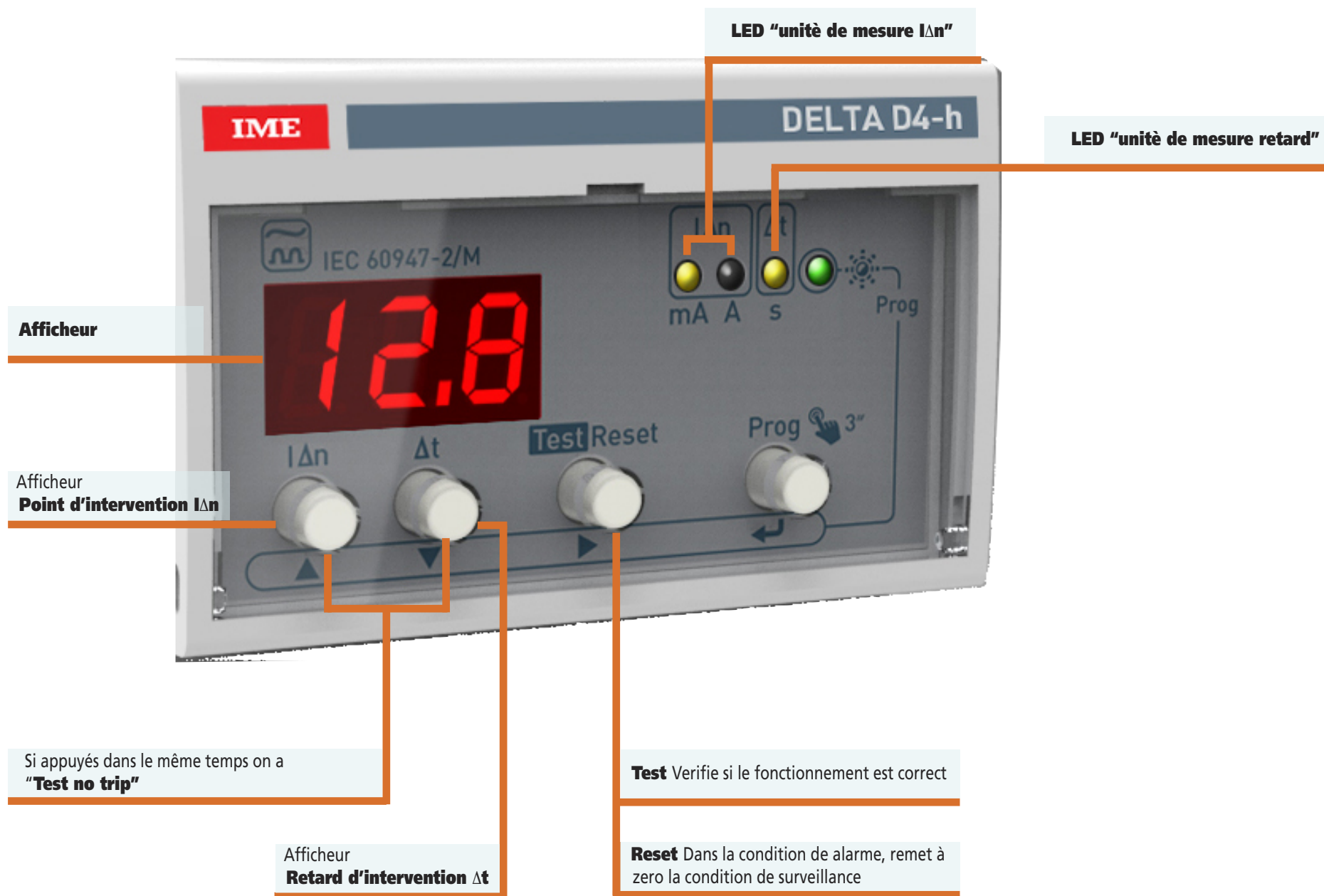
**La surcharge maximale admise équivaut à 3,024 fois le courant nominal du interrupteur**

\* Les valeurs de mesure déterminées en fonction de la charge standard avec PF = 0,5 - dt = 0 - t = 2 sec.

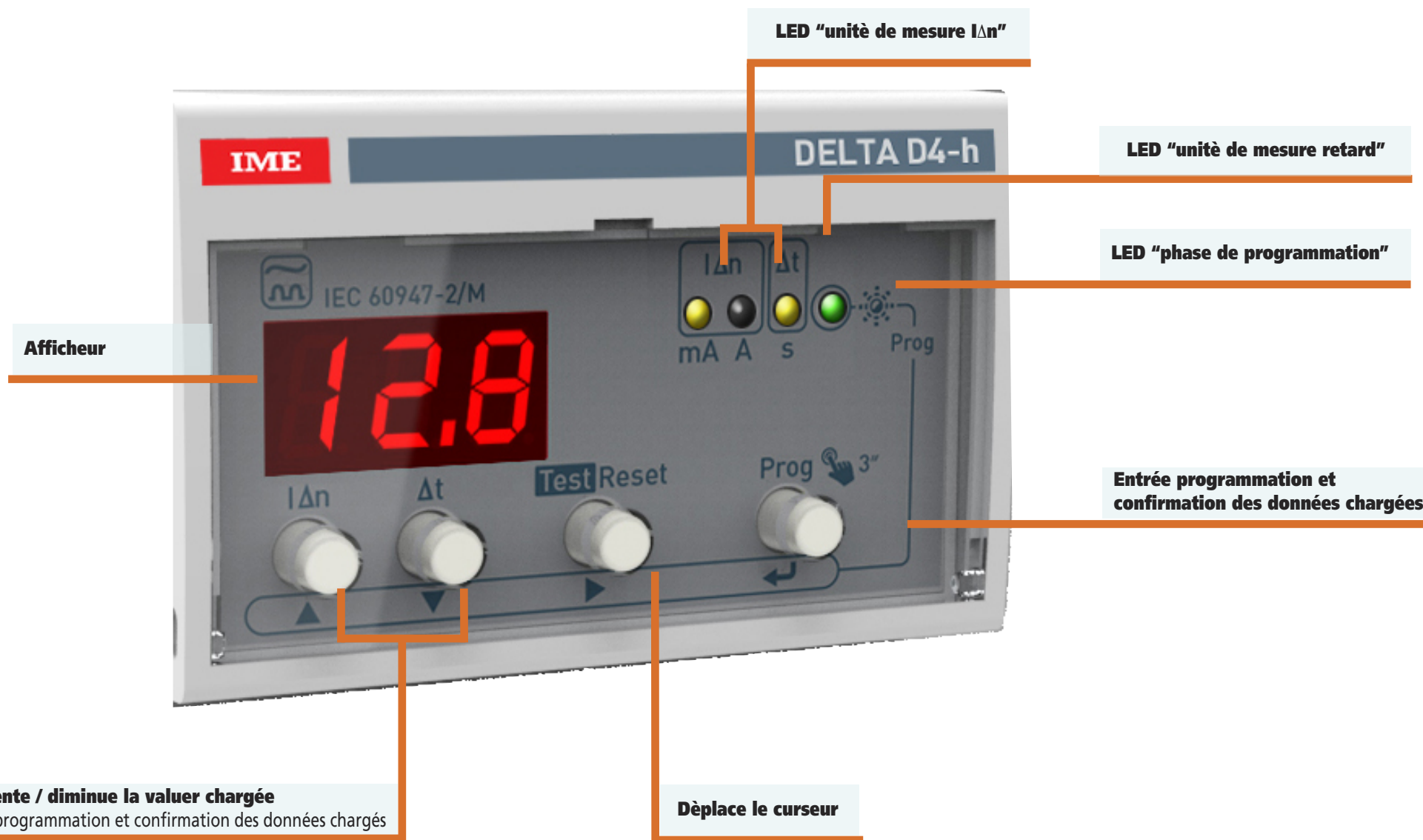
										
Modèle	Del-28	Del-35	Del-60	Del-80	Del-110	Del-140	Del-210	DelA-110	DelA-150	DelA-310
Code	TDGA2	TDGB2	TDGH2	TDGC2	TDGD2	TDGE2	TDGF2	TDAA2	TDAB2	TDAC2
Diamètre	28mm	35mm	60mm	80mm	110mm	140mm	210mm	110mm	150mm	310mm
IΔn *	0,03A	0,03A	0,05A	0,1A	0,15A	0,15A	1A	1A	0,3A	3A
In	65A	70A	90A	170A	250A	250A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



## Description Face Avant



## Description Face Avant





## Paramètres programmables

Alimenter l'appareil, bornes **A1** et **A2**

### 1 PAS

#### Mot de passe

Tenir appuyée la touche **Prog** jusqu'à afficher la page **PAS**

Appuyer sur

Apparaît **000**

Charger mot de passe **100** et confirmer

#### ATTENTION

Pendant toute la phase de programmation, le **LED Prog** clignote en signalant que l'appareil n'est pas dans la phase de surveillance mais dans la phase de programmation.

augmente la valeur chargée

diminue la valeur chargée

déplace le curseur

confirme

### 2 Mod

Appuyer sur

L'appareil peut être utilisé en fonction **ELR** ou **Mon**.

**ELR** protection active (fonctionnement standard du relais différentiel)

**Mon** protection non-active, l'appareil fonctionne seulement comme afficheur de la courant de fuite.

sélection de la fonction

confirme

**2.1** Si la fonction **Mon** (moniteur) est sélectionnée, apparaît la page **SAV SAV** (sauvegarde de la configuration)

Appuyer sur

**nO** la programmation n'est pas sauvegardé et on sort de la phase ou

**YES** la programmation est sauvegardé

sélection de la fonction

confirme

L'appareil fonctionne seulement comme afficheur, en alternant sur l'afficheur le mot **Mon** à la valeur instantanée de la courant de fuite  $I_{\Delta n}$  (avec l'allumage du **LED** unité de mesure **A** ou **mA**)

**2.2** Si la fonction **ELR** protection active (fonctionnement standard du relais différentiel) est sélectionnée

sélection de la fonction

confirme

### 3 Idn

Sélection du point d'intervention

Appuyer sur

Valeurs sélectionnables : 30mA...30A (19 étendues)

$I_{\Delta n}$	30mA	50mA	75mA	100mA	150mA	200mA	300mA	500mA	750mA
				1A	1,5A	2A	3A	5A	7,5A
				10A	15A	20A	30A		

sélection de la valeur

confirme

### 4 dt

Sélection du retard d'intervention

Appuyer sur

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

sélection de la valeur

confirme

Seuil d'intervention ( $I_{\Delta n}$ )	30mA	50mA...30A							
Retard chargé $\Delta t(s)$	0s	0,06s	0,15s	0,25s	0,5s	1s	2,5s	5s	
Temps non-intervention @ $2I_{\Delta n}$		0,06s	0,15s	0,25s	0,5s	1s	2,5s	5s	
Max. retard @ $5I_{\Delta n}$	0,03s	0,13s	0,22s	0,44s	0,7s	1,8s	3s	5,5s	

#### ATTENTION

en sélectionnant le seuil d'intervention à 30mA (voir point précédent) le retard l'intervention est automatiquement exclu (n'est pas possible sélectionner des autres valeurs en dehors de 0s)

### 5 rEL

Sélection Relais avertisseur

Bornes 17-18-19

Appuyer sur

Valeurs sélectionnables : **nd** = sécurité négative (normalement désexcité) OU **nE** = sécurité positive (normalement excité)

sélectionne state

confirme



## 6 AL.2

Alarme 2 Bornes 60-61-62 (relais 2)

Appuyer sur ↵

Valeurs sélectionnables : 20-30-40-50-100-rEM

▲ ▼  
↵ sélection de la valeur  
confirmé

**20-30-40-50%** = pré-alarme 20-30-40-50%IΔn (valeur chargée au point 3)

schéma **S 291/156**

Etat du relais: sécurité négative (normalement désexcité)

L'intervention de la préalarme signale un courant différentiel supérieur à la valeur chargée (%IΔn)

**100%** = alarme avec 2 contacts de sortie, prédisposition unique (valeur chargée au point

3) schéma **S 291/161**

Etat du relais: sécurité négative (normalement désexcité) ou sécurité positive (normalement excité) par rapport à ce qui est programmé pour le relais 1 (valeur chargée au point 5)

**rEM** = commande à distance

schéma **S 291/156**

Il est réalisable seulement avec communication RS485.

Le relais est commandé par communication.

Etat du relais: sécurité négative (normalement désexcité)

## 7 rSt

Restauration

Appuyer sur ↵

Valeurs sélectionnables: **MA**n - **AU**t

▲ ▼  
↵ sélection de la valeur  
confirmé

**MA**n = restauration manuelle locale ou à distance

L'état d'alerte reste jusqu'à l'opérateur n'agit pas sur la touche **Reset**.

La restauration est interdite avec courant différentiel persistant > 50% IΔn chargé.

Restauration manuelle locale: touche face avant **Test/Reset**

Restauration manuelle à distance: fermeture contact externe, bornes 4 - 6.

**AU**t = restauration automatique

Press ↵

**rEt** = nombre de tentatives: 1...255

▲  
▼ augmente la valeur chargée  
▶ diminue la valeur chargée  
↵ déplace le curseur  
confirmé

**dEL** = lapse between the attempts: 1...999s

▲  
▼ augmente la valeur chargée  
▶ diminue la valeur chargée  
↵ déplace le curseur  
confirmé

Quand l'alarme est intervenue, l'appareil fait automatiquement la restauration, en faisant le nombre de tentatives programmé avec le relatif intervalle de temps.

30 minutes après la restauration, le compteur de tentatives se remet automatiquement à zéro. La restauration est interdite avec courant différentiel persistant > 50% IΔn chargé.

## 8 rSt

Filter pour composantes harmoniques

Appuyer sur ↵

Valeurs sélectionnables: **OFF** (filtre exclu) - **On** (filtre branché)

Le filtre est automatiquement débranché avec chargement IΔn = 30mA (point 3)

▲ ▼  
↵ sélection de la valeur  
confirmé

## 9 Communication RS485 (où prévue)

Pour les modes de communication et des données transférées, prions se référer au protocole communication

**Add** Adresse

Appuyer sur ↵

Valeurs sélectionnables: 1...255

▲  
▼ augmente la valeur chargée  
▶ diminue la valeur chargée  
↵ déplace le curseur  
confirmé





**bAu** vitesse de transmission

Appuyer sur ↵

Valeurs sélectionnables: 4,8 – 9,6 – 19,2 – 38,4 Kbit/s



sélection de la valeur



confirme

**PAr** Bit de parité

Appuyer sur ↵

Valeurs sélectionnables: **non** (aucun) – **odd** (impair) – **EVE** (pair)



sélection de la valeur



confirme

**tIM** Temps d'attente avant de la réponse

Appuyer sur ↵



augmente la valeur chargée



diminue la valeur chargée



déplace le curseur



confirme

Valeurs sélectionnables: 3...99ms

Appuyer sur ↵

## 10 Sauvegarde programmation

**SAV** sauvegarde

Appuyer sur ↵

Valeurs sélectionnables:

**YES** la programmation est sauvegardée (message affiché **Sto**)

**nO** la programmation n'est pas sauvegardée et on sort de la phase  
(message affiché **Abo**)



sélection de la valeur



confirme

## Affichage en condition de surveillance

**Courant différentiel instantané  $I\Delta n$**

Indication afficheur + LED unité de mesure (mA ou A)



**Valeur point d'intervention  $I\Delta n$  programmée**

Appuyer sur **IΔn**

Indication afficheur + LED unité de mesure (mA ou A)



**Valeur retard d'intervention  $\Delta t$  programmée**

Appuyer sur  **$\Delta t$**

Indication afficheur + LED unité de mesure  $\Delta t(s)$



**Signalisation condition d'alarme**

**Intervention alarme:** message **ALL** + commutation relais 1\*

**Intervention préalarme:** commutation relais 2

**Interruption connexion relais-transformateur toroidal:** message **Ct** + commutation relais 1\*



**Intervention commande à distance:** commutation relais 2

\* Relais 1et 2 avec configuration AL2 = 100% (2 relais en parallèle)

## Contrôle

### Test Manuel

Vérifie l'efficacité du relais différentiel, y compris les relais de sortie

#### Local

Touche face avant **Test/Reset**

#### A distance

Fermeture contact externe, bornes 7 - 8 (pas réalisable avec alimentation auxiliaire en cc)

Après **Test**, l'afficheur affiche alternativement **000 / tst**

### Reset Manuel

#### Local

Touche face avant **/Reset**

#### A distance

Fermeture contact externe, bornes 4 - 6

Après **Reset**, l'afficheur affiche alternativement **rES / 000**

### Test manuelle **no Trip**

Vérifie l'efficacité du relais différentiel, sans provoquer la commutation du relais de sortie

Touches frontales **(IΔn) + (IΔn)** appuyées en même temps

Affichage du message **tnt** + allumage contemporain des **4 LEDS (ma / A / s / Prog)**

En relâchant les touches, si l'appareil fonctionne correctement, le message **YES** est affiché

A la fin du **Test**, le relais différentiel retourne automatiquement en condition de surveillance

## Modification des paramètres programmables

S'il fût nécessaire modifier un paramètre de l'appareil (après sa programmation), il est possible entrer dans le menu de programmation et accéder directement au paramètre à modifier, sans devoir défiler tout le menu.

Tenir appuyée la touche **Prog** jusqu'à afficher la page **PAS**

Appuyer sur **↵**

Apparaît **000**

Charger mot de passe **100** et confirmer

Défiler avec les touches **▲** **Yes** paramètres

Appuyer sur la touche **Prog** pour entrer et modifier la programmation

Avec le premier enfoncement de la touche **Prog**, la valeur actuellement mémorisée par ce paramètre est affichée

Modifier le paramètre ; après tenir appuyée la touche **Prog** jusqu'à afficher le mot **SAV**

Appuyer encore une fois sur **Prog**

Apparaît le message **nO**

Agir sur **▲** pour afficher **YES**

Confirmer en appuyant sur **↵**

A n'importe quel moment de la phase de programmation, il est possible de sortir du menu sans modifier aucun paramètre en tenant appuyée la touche **Prog** jusqu'à afficher le mot **SAV**

Appuyer encore une fois sur **Prog**

Apparaît le message **nO**

Confirmer en appuyant sur **↵**

Le message **Abo** est affiché

L'appareil sort du menu de programmation sans modifier aucun paramètre

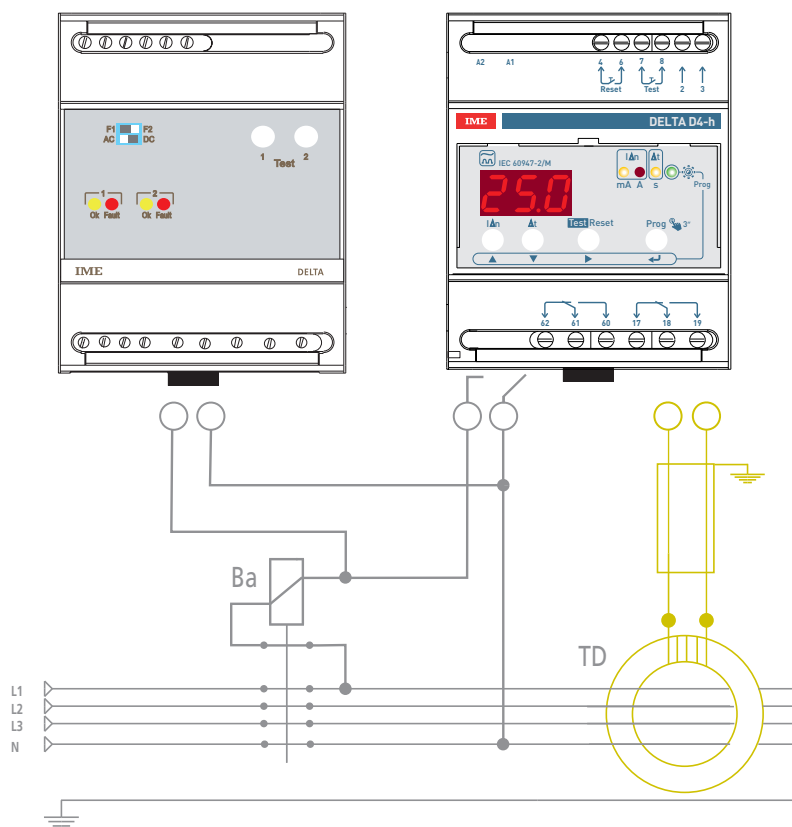
Touche	Message	Paramètre	Valeurs	Point
▼	<b>Mod</b>	Fonction	ELR standard – MON moniteur	2
▼	<b>Idn</b>	Seul d'intervention	30mA...30A	3
▼	<b>dt</b>	Retard d'intervention	0...5s	4
▼	<b>rEL</b>	Etat du relais	Normalement excité ou désexcité	5
▼	<b>AL.2</b>	Alarme 2	Alarme 2 contacts / alarme+préalarme / alarme+commande à distance	6
▼	<b>rSt</b>	Restauration	Manuelle ou automatique	7
▼	<b>FLt</b>	Filtre pour harmoniques	Branché / Exclu	8
▼	<b>Add</b>	Adresse RS485	1...255	9
▼	<b>bAu</b>	Vitesse de communication RS485	4,8 - 9,6 - 19,2 - 38,4 Kbit/s	
▼	<b>PAr</b>	Bit de parité RS485	Pair – impair – aucun	
▼	<b>tIN</b>	Attente avant de la réponse RS485	9...99ms	
▼	<b>SAV</b>	Sauvegarde		10



## Surveilleur Delta TCS

### Surveilleur du circuit d'ouverture de l'interrupteur, avec bobine à lancement de courant, modèle Delta TCS

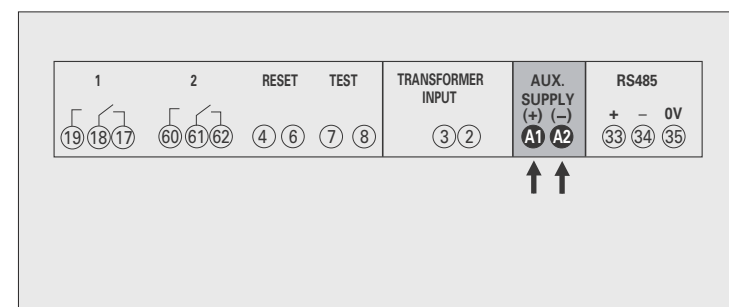
Il garantit la fiabilité de la protection différentielle en surveillant l'efficacité du circuit à déclenchement de un ou deux interrupteurs avec bobine à lancement de courant, en signalant la coupure du circuit d'ouverture par affichage alarme (LED sur la face avant) et intervention du relais de sortie. Il peut être utilisé pour toutes les applications qui utilisent le circuit de la bobine à lancement de courant pour en surveiller l'efficacité (par exemple circuits de sécurité, signalisation acoustiques et visuelles d'états d'alarme, pompes à feu, etc.).



## Alimentation auxiliaire

### Bornes A1 et A2

**Alimentation auxiliaire:** alimentation électrique en courant alternatif ou courant continu qui est nécessaire pour le correct fonctionnement de l'appareil. Prions vérifier que la tension d'alimentation disponible correspond à celle indiquée sur la plaque de machine de l'appareil (valeur de la tension et éventuelle fréquence). Où est indiquée une double tension (par exemple 20...150Vcc / 48Vca) l'appareil peut être alimenté avec tension alternative 48Vca ou bien tension continue 20...150Vcc indifféremment. En cas de alimentation en tension continue il faut respecter les polarités indiquées **A1 (+)** et **A2 (-)**.



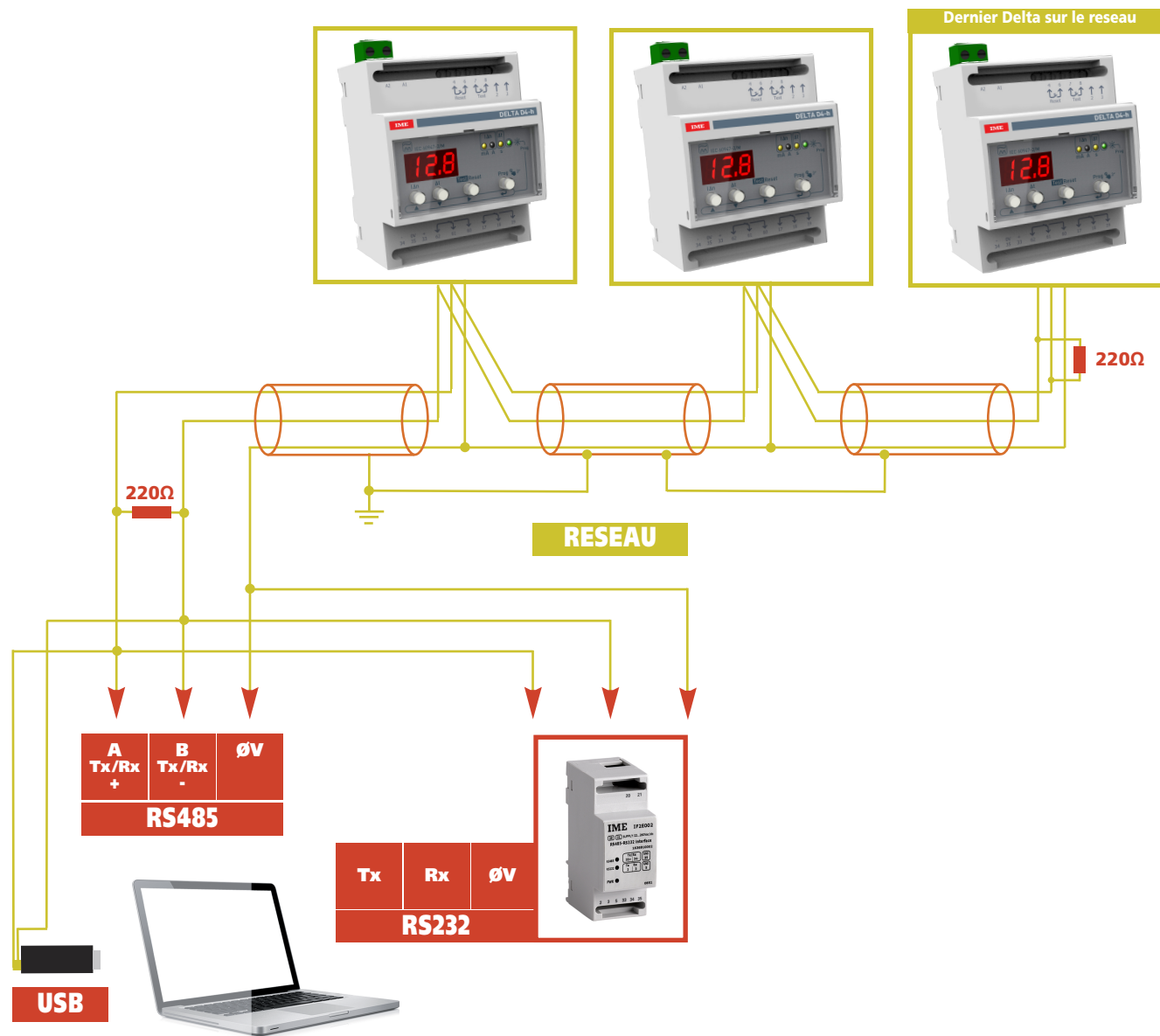
## Configuration d'usine

- PAS** Mot de passe accès: **100**
- Mod** Fonction: **ELR**
- Idn** Point d'intervention: **30mA**
- dt** Retard d'intervention: **0s**
- rEL** Etat Relais avertisseur: **nd** sécurité négative - normalement désexcité
- AL.2** Fonction relais 2 : **100** alarme avec 2 contacts
- rSt** Reset: **MAN** manuelle
- FLt** Filtre: **OFF** exclu

### Communication RS485 (où prévue)

- Add** Adresse: **255**
- bAu** Vitesse de transmission : **9,6** Kbit/s
- PAR** Bit de parité : **non** aucun
- tIM** Temps d'attente avant de la réponse: **3** ms

## Exemple réseautage





A Group brand legrand



BTicino SpA Viale Borri, 231 21100 Varese - ITALY

[www.imeitaly.com](http://www.imeitaly.com)



# Delta D4-h



LE12570AA\_E 10/20 - 01IM - cod.RDD421..



# Index



## Time sensors

**They detect the signals, where rise**



## Protection

**They report anomalies in the system, protecting it**



## Communication

**They communicate the measurements carried at a distance**

**Interface different ways of communication**

## Wiring instructions

page 3

## Dimensions

page 3

## Wiring diagrams

**AL.2 = 100%**

page 4

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

page 5

## Ring current transformers

page 6

## Front frame description

**In monitoring condition**

page 7

**In programming phase**

page 8

## Programmable parameters

page 9-11

## Display in monitoring condition

page 11

## Control

page 12

## Programmed parameter modification

page 12

## Delta TCS Controller

**Use with Delta TCS controller**

page 13

## Auxiliary Supply

page 13

## Factory settings

page 13

## Example of networking

page 14



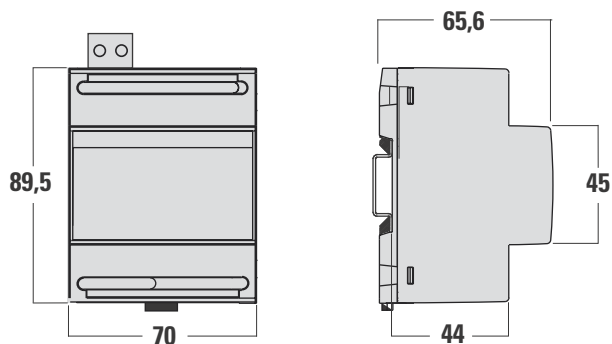
## Wiring instructions

Mounting of this equipment must be carried out just by skilled personnel. Please make sure that the data on the label (extra supply voltage, frequency, etc.) correspond to the network on which the meter must be connected.

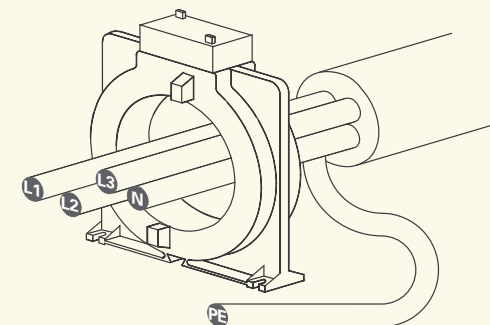
- Mounting position does not affect in any way the proper working
- Scrupulously respect the wiring diagram; an error in connection unavoidably leads to wrong measurements or damages to the device
- The attainment of the full functionality for the differential protective system is related to the mounting mode. Therefore we suggest:

- To reduce as much as possible the distance between ring current transformer and differential relay
- For connection, to use shielded or braided cables
- To avoid placing the ring current transformer-differential relay connection cables in parallel with power conductors
- To avoid mounting ring current transformer and differential relay near sources of strong electromagnetic fields (big transformers)
- Just the active conductors cross the ring current transformer (**drawing D1**)
- Using a shielded cable, the armor must be grounded as per (**drawing D2**)
- The conductors must be placed in the middle of the ring current transformer (**drawing D3**)

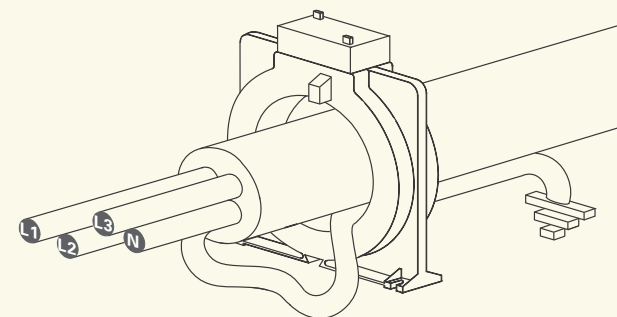
## Dimensions



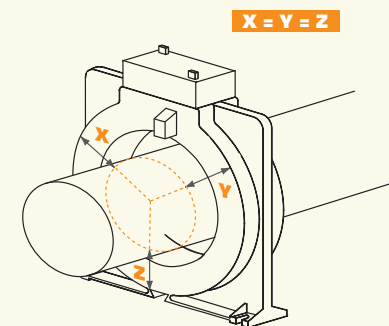
D1



D2



D3

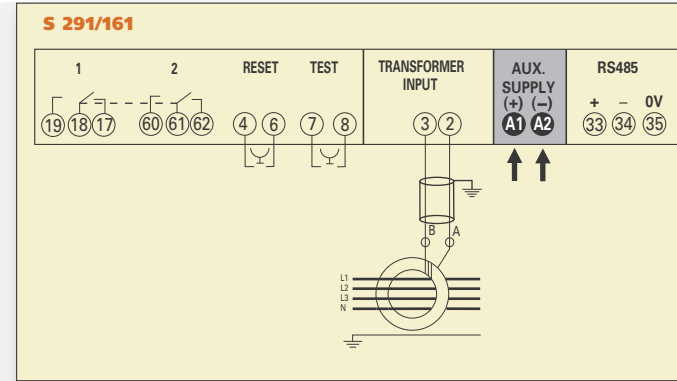


## Wiring diagrams

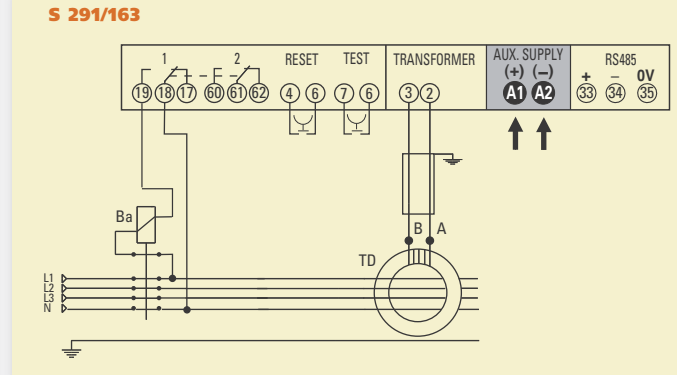
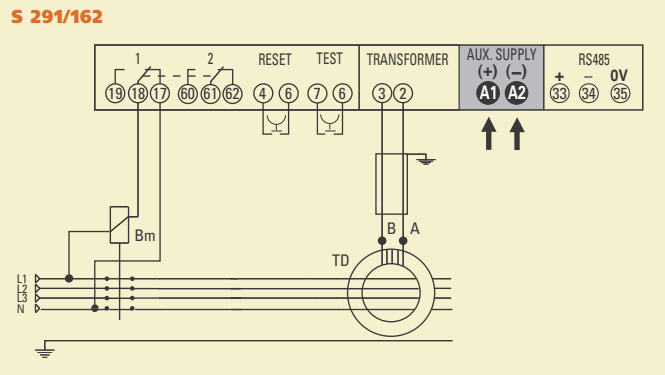
**AL.2 = 100%**

**NOTE:** the wiring diagrams, show the device complete with RS485 interface.  
In case of version without of these features, the corresponding terminals must not be considered.

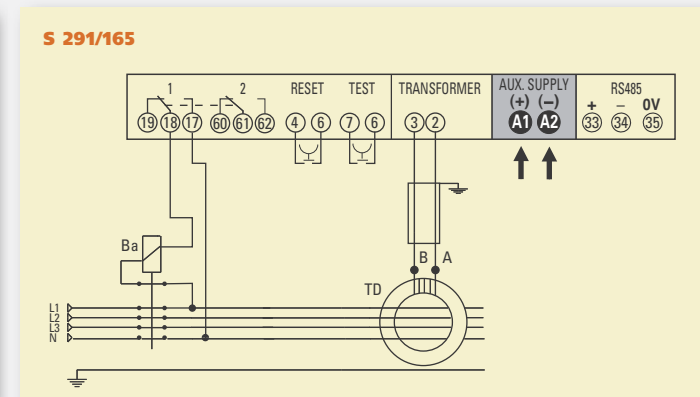
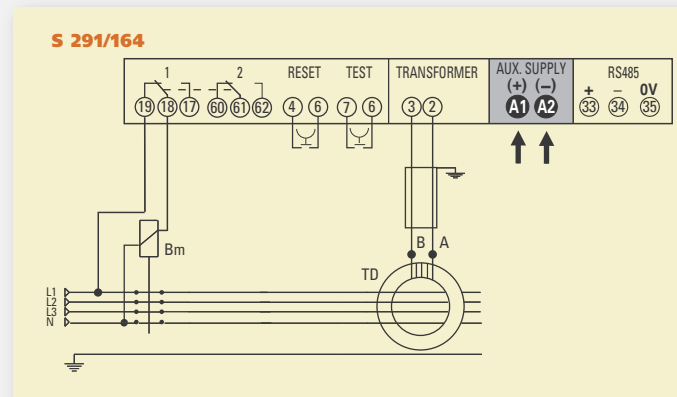
<b>AL.2 = 100%</b>	<b>rEL</b>	
<b>100%</b>	<b>nd</b>	<b>nE</b>
Alarm 2 contacts (2 relay in parallel)	Normally de-energized	Normally energized



**rEL = nd**



**rEL = nE**





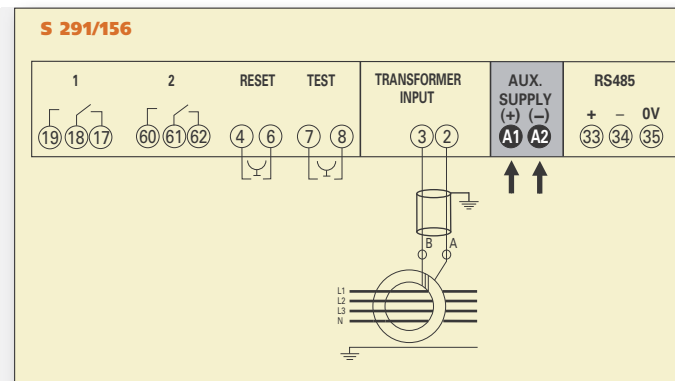


# Wiring diagrams

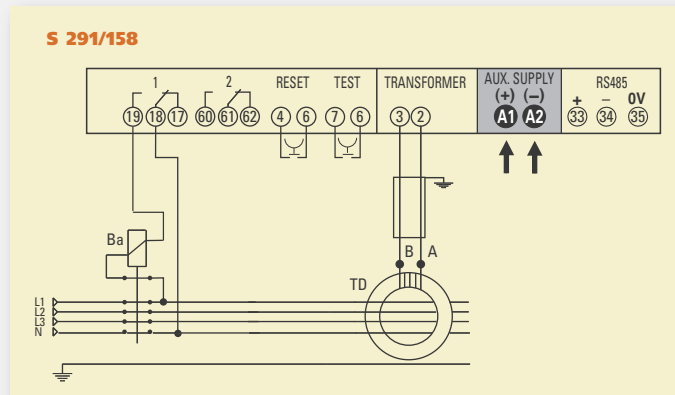
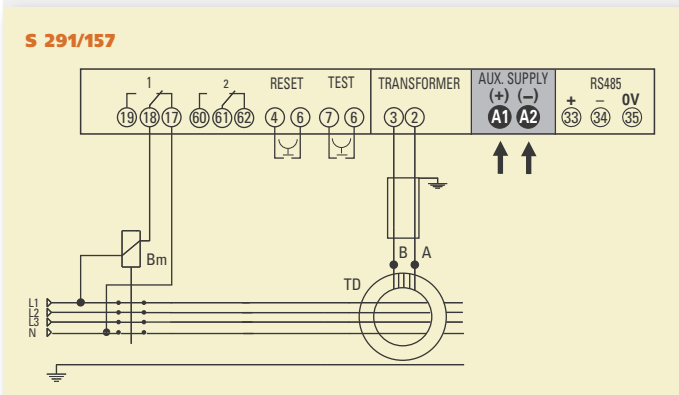
## AL.2 = 20-30-40-50% rEM

**NOTE:** the wiring diagrams, show the device complete with RS485 interface.  
In case of version without of these features, the corresponding terminals must not be considered.

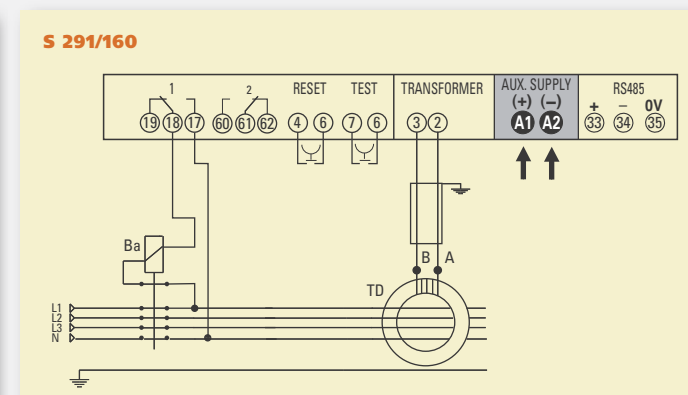
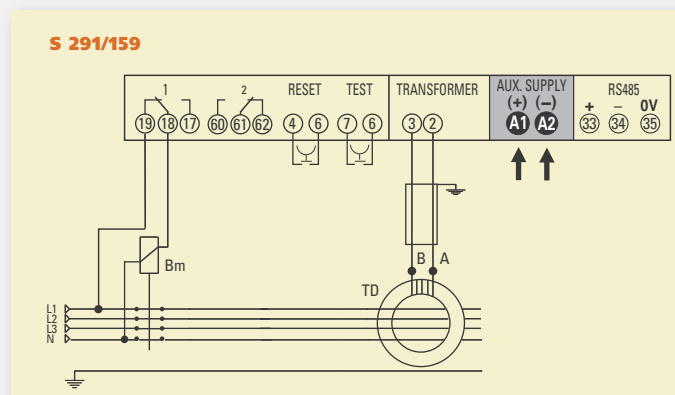
AL.2 = 20-30-40-50% rEL		rEL	
20-30-40-50%	rEM	nd	nE
Alarm relay 1	Pre-alarm relay 2	Remote RS485	Normally energized



### rEL = nd



### rEL = nE



## Ring Current Transformers

**Choice of the ring current transformer for differential relays series DELTA** depending on the minimum value of the leakage current to be detected and the diameter of the hole in which have to pass all the active conductors of the line to be protected.

### Mounting with strong transient currents (max. 6In) according to IEC/EN 60947-2 enclosure M.

In order to avoid ill-timed interventions (caused by transient currents and not by real insulation defects), the standards provide for a test 6 times the rated current; for installations in conformity with what provided by the standard, you have to stick to the values shown in the table

**Diameter:** transformer inner hole diameter (passing cables/bars)

**IΔn min:** min. IΔn value which can be loaded on the differential relay linked to the ring current transformer

**In:** switch or disconnector rated current

The shown values are valid only if the conductors are exactly passing in the middle of the ring current transformer

**Ex.** choice of the ring current transformer for switch rated current (**In**) = **125A**

Respecting the parameters provided by the standard **IEC/EN 60947-2 enclosure M.**

you have to use a transformer model **Del-80 (code TDGC2)**

**Current In = 170A - Current 6In = 1020A**

For plants with poor transient currents (< 6In ) it is possible to use ring current transformers with lower rated currents, following this formula:

$$\frac{6In \text{ (value shown in the table)}}{Is \text{ (rated current of used switch)}} = \text{Max. allowed overload}$$

Using a transformer **DelA-310 (code TDAC2)** with value **6In = 3780A** with switch with rated current **In = 1250A**

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

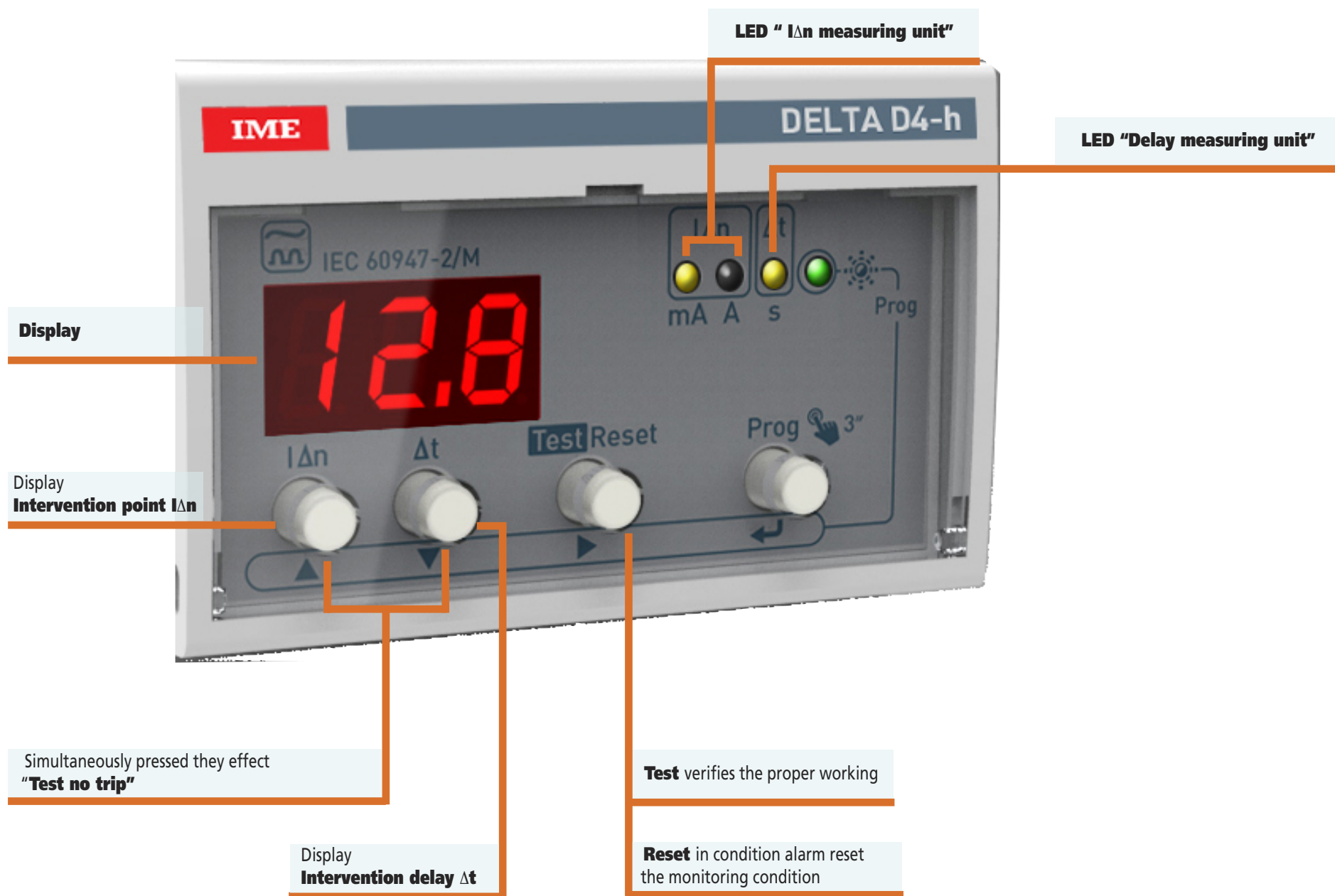
**The highest admitted overload corresponds to 3,024 times the switch rated current**

\* Values measured according to normal load PF = 0.5 - dt = 0 - t = 2 sec.

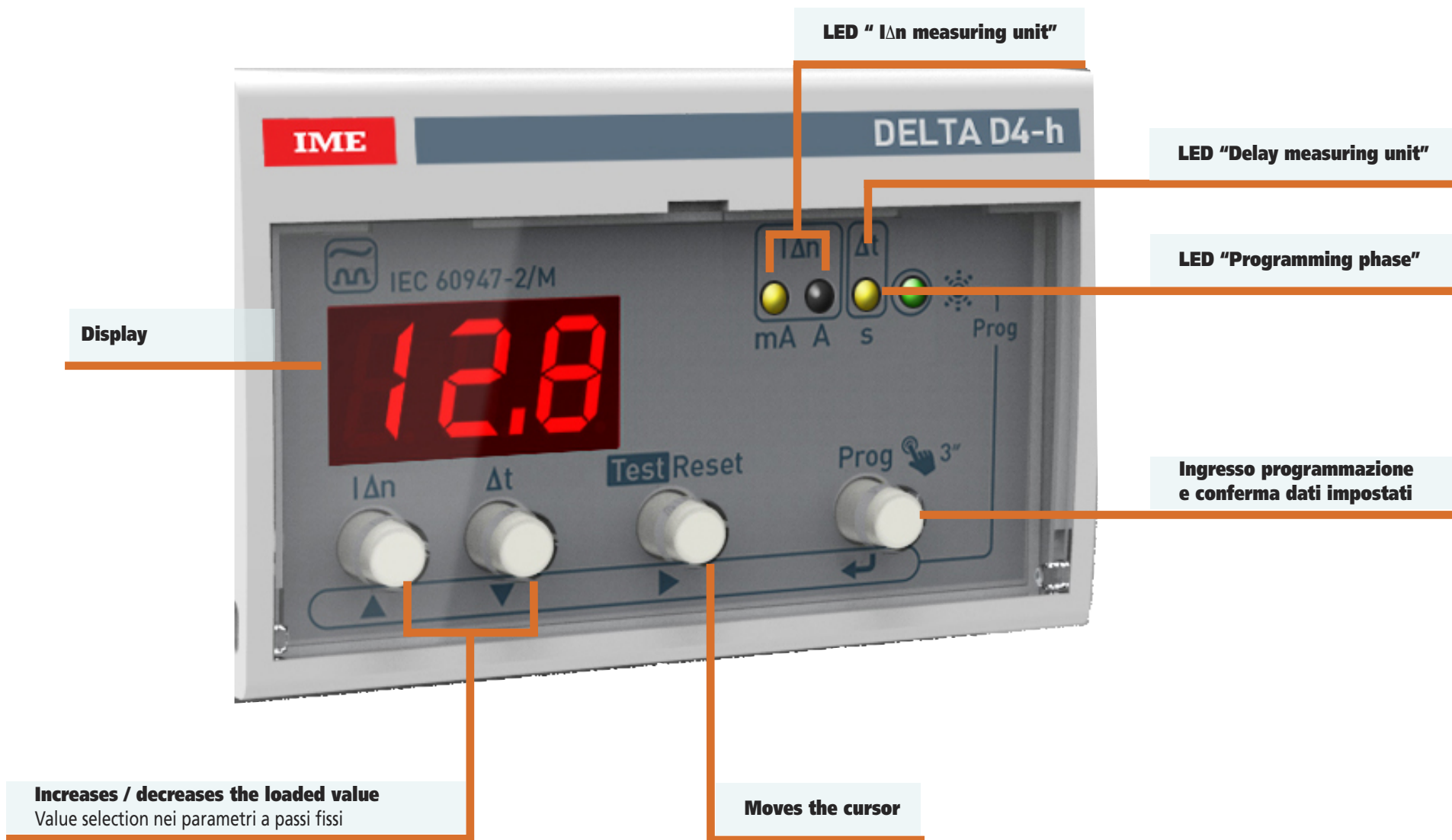
										
Model	Del-28	Del-35	Del-60	Del-80	Del-110	Del-140	Del-210	DelA-110	DelA-150	DelA-310
Code	TDGA2	TDGB2	TDGH2	TDGC2	TDGD2	TDGE2	TDGF2	TDAA2	TDAB2	TDAC2
Diameter	28mm	35mm	60mm	80mm	110mm	140mm	210mm	110mm	150mm	310mm
IΔn *	0,03A	0,03A	0,05A	0,1A	0,15A	0,15A	1A	1A	0,3A	3A
In	65A	70A	90A	170A	250A	250A	400A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



## Front Frame Description in monitoring condition



## Front Frame Description in Programming Phase





## Programmable parameters

Feed the meter, terminals **A1** and **A2**

### 1 PAS

#### Access Password

Keep pressed **Prog** key until the page **PAS** key until the page

Press

**000** is shown

Load password **100** and confirm

#### ATTENTION

During the whole programming phase the **LED Prog** is blinking, signaling that the meter is not in monitoring phase but in programming phase.

increases the loaded value

reduces the loaded value

moves the cursor

confirms

### 2 Mod

Press

The meter can be used in **ELR** or **Mon** function.

**ELR** active protection (standard working for earth leakage relay)

**Mon** non-active protection; the meter just works as leakage current display

function selection

confirms

**2.1** In the event the **Mon** function is selected (monitor), **SAV** page appears (setting backup)

Press

**nO** programming is not backed up and you leave the phase or

**YES** programming is backed up

function selection

confirms

The meter just works as display, alternatively showing Mon wording and the  $I_{\Delta n}$  leakage current instantaneous value (together with the turning on of **A** or **mA** metering unit **LED**)

**2.2** If the **ELR** active protection function is selected (earth leakage relay standard working), appears the **SAV** page (setting backup)

function selection

confirms

### 3 Idn

#### Intervention Point Selection

Press

Selectable values: 30mA...30A (19 ranges)

$I_{\Delta n}$	30mA	50mA	75mA	100mA	150mA	200mA	300mA	500mA	750mA
				1A	1,5A	2A	3A	5A	7,5A
				10A	15A	20A	30A		

range selection

confirms

### 4 dt

#### Intervention Delay Selection

Press

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

value selection

confirms

Set point ( $I_{\Delta n}$ )	30mA	50mA...30A						
Selected delay $\Delta t(s)$	0s	0,06s	0,15s	0,25s	0,5s	1s	2,5s	5s
Non-operating time at @ $2I_{\Delta n}$		0,06s	0,15s	0,25s	0,5s	1s	2,5s	5s
Max. delay @ $5I_{\Delta n}$	0,03s	0,13s	0,22s	0,44s	0,7s	1,8s	3s	5,5s

#### ATTENTION

by selecting the intervention threshold at 30mA (see previous point) the intervention delay is automatically excluded (it is not possible to select other values besides 0s)

### 5 rEL

#### State of Relay Selection

Terminals 17-18-19

Press

Selectable values:

**nd** = negative security (normally de-energized) OR

**nE** = positive security (normally energized)

state selection

confirm



## 6 AL.2 Alarm 2 Terminals 60-61-62 (relay 2)

Press

Selectable values: 20-30-40-50-100-rEM

value selection  
 confirms

**20-30-40-50%** = pre-alarm 20-30-40-50%IΔn (value loaded at point 3)

wiring diagram **S 291/156**

**State of relay:** negative security (normally de-energized)

The pre-alarm intervention detects a differential current higher than loaded value (%IΔn)

**100%** = alarm with 2 output contacts, just one setting (value charged at point 3)

wiring diagram **S 291/161**

**State of relay:** negative security (normally de-energized) or normally energized positive security according to what programmed for relay 1 (value charged at point 5)

**rEM** = remote control

wiring diagram **S 291/156**

It can be manufactured just with RS485 communication.

Relay is driven via communication

**State of relay:** negative security (normally de-energized)

## 7 rSt

Reset

Press

Selectable values: **MA<sub>n</sub> - AU<sub>t</sub>**

value selection  
 confirms

**MA<sub>n</sub>** = local or remote manual-reset

The state of the alarm lingers on until the operator doesn't act on **Reset** key.

Reset is inhibited with persistent differential current >50% loaded IΔn.

**Local manual-reset:** front frame key **Test/Reset**

**Remote manual-reset:** external contact make, terminals 4-6.

**AU<sub>t</sub>** = automatic reset

Press

**rEt** = number of attempts: 1...255

increases the loaded value  
 reduces the loaded value  
 moves the cursor  
 confirms

**dEL** = lapse between the attempts: 1...999s

increases the loaded value  
 reduces the loaded value  
 moves the cursor  
 confirms

When the alarm is intervened, the meter automatically resets, making the programmed number of attempts with relevant time interval.

After 30 minutes from reset, the attempt counter automatically resets.

Reset is inhibited with persistent differential current >50% loaded IΔn

## 8 FLt

Filter for harmonic components

Press

Selectable values: **OFF - On**

The filter is automatically disabled with I<sub>n</sub> = 30mA setting (point 3)

value selection  
 confirms

## 9 RS485 communication (where provided)

For the communication as well as the transferred data modes, please refer to the communication Protocol.

**Add** Address

Press

Selectable values: 1...255

increases the loaded value  
 reduces the loaded value  
 moves the cursor  
 confirms



## **bAu** transmission speed

Press  $\leftarrow$

Selectable values: 4,8 – 9,6 – 19,2 – 38,4 Kbit/s

▲ ▼  
confirm

## **PAr** Parity Bit

Press  $\leftarrow$

Selectable values: **non** (none) – **odd** (odd) – **EVE** (even)

▲ ▼  
confirm

## **tIM** Waiting time before answer

Press  $\leftarrow$

▲ increases the loaded value  
▼ reduces the loaded value  
▶ moves the cursor  
confirm

Selectable values: 3...99ms

Press  $\leftarrow$

## 10 **Programming backup**

**SAV** backup

Press  $\leftarrow$

Selectable values:

**YES** programming is saved (message displayed **Sto**)

**nO** programming is not saved and you leave the phase (message displayed **Abo**)

▲ ▼  
confirm

## Display in monitoring condition

### Instantaneous differential current $I\Delta n$

Display indication + metering unit LED (mA or A)



### Value of programmed $I\Delta n$ intervention point

Press  $I\Delta n$

Display indication + metering unit LED (mA or A)



### Value of programmed $\Delta t$ intervention delay

Press  $\Delta t$

Display value + metering unit  $\Delta t$ (s)



### Alarm condition signaling

**Alarm intervention:** message **ALL** + relay 1 switching\*

**Pre-alarm intervention:** relay 2 switching

**Ring current transformer-relay connection breakdown:** message Ct + relay 1 switching\*

**Remote control intervention:** relay 2 switching

\*Relay 1 and 2 with configuration AL2 = 100% (2 Relay in parallel)



## Control

### Manual Test

Verifies the proper working of earth leakage relay, included the output relays

#### Local

Front key **Test/Reset**

#### Remote

External contact make, terminals 7-8 (not possible with d.c. extra supply voltage)

After having carried out the **Test**, display alternatively shows **000 / tSt**

### Manual-Reset

#### Local

Front key **Test/Reset**

#### Remote

External contact make, terminals 4 - 6

After having carried out the **Reset**, display alternatively shows **rES / 000**

### Test manuale no Trip

Verifies the proper working of earth leakage relay, without causing the output relay switching

Front key **▲ (IΔn) + ▼ (IΔn)** simultaneously pressed

Displayed message **tnt +** contemporaneous switching on of **4 LED's (ma / A / s / Prog)**

By releasing the keys, if the meter is properly working, message **YES** is displayed

When the test is over, the earth leakage relay automatically returns in monitoring condition

**Test.**

## Programmed parameter modification

If it is necessary to modify a parameter of the meter (once the device is programmed), it is possible to enter the programming menu and directly access the parameter to modify, without having to scroll the whole menu.

Keep pressed the **Prog** key until the page **PAS** is displayed

Press **↵**

Appears **000**

Load **100** and confirm

Using the keys **▲** **↵** scroll the parameters

Press the **Prog** key to enter and modify the programming

With the first pressure of the **Prog** key, it is displayed the value for that parameter actually stored

Modify the parameter, then keep pressed the **Prog** key until appears the wording **SAV**

Press once again **Prog**

The message **nO** is displayed

Act on **▲** to display **YES**

Confirm by pressing **↵**

In any moment of the programming phase, it is possible to exit the menu without modifying any parameter, by keeping pressed the **Prog** key until appears the wording SAV

Press once again **Prog**

The message **nO** is displayed

Confirm by pressing **↵**

The message **Abo** is displayed

The meter leaves the programming menu without modifying any parameter

Key	Message	Parameter	Value	Point
▼	<b>Mod</b>	Function	ELR standard - MON monitor	2
▼	<b>Idn</b>	Intervention threshold	30mA...30A	3
▼	<b>dt</b>	Intervention delay	0...5s	4
▼	<b>rEL</b>	State of reay	Normally energized or de-energized	5
▼	<b>AL.2</b>	Alarm 2	Alarm 2 contacts / alarm + pre-alarme / alarm + remote control	6
▼	<b>rSt</b>	Reset	Manual or automatic	7
▼	<b>FLt</b>	Armonic filter	On / Off	8
▼	<b>Add</b>	RS485 address	1...255	9
▼	<b>bAu</b>	RS485 communication speed	4,8 - 9,6 - 19,2 - 38,4 Kbit/s	
▼	<b>PAr</b>	RS485 parity bit	Even - odd - none	
▼	<b>tIN</b>	RS485 waiting before answer	9...99ms	
▼	<b>SAV</b>	Backup		10

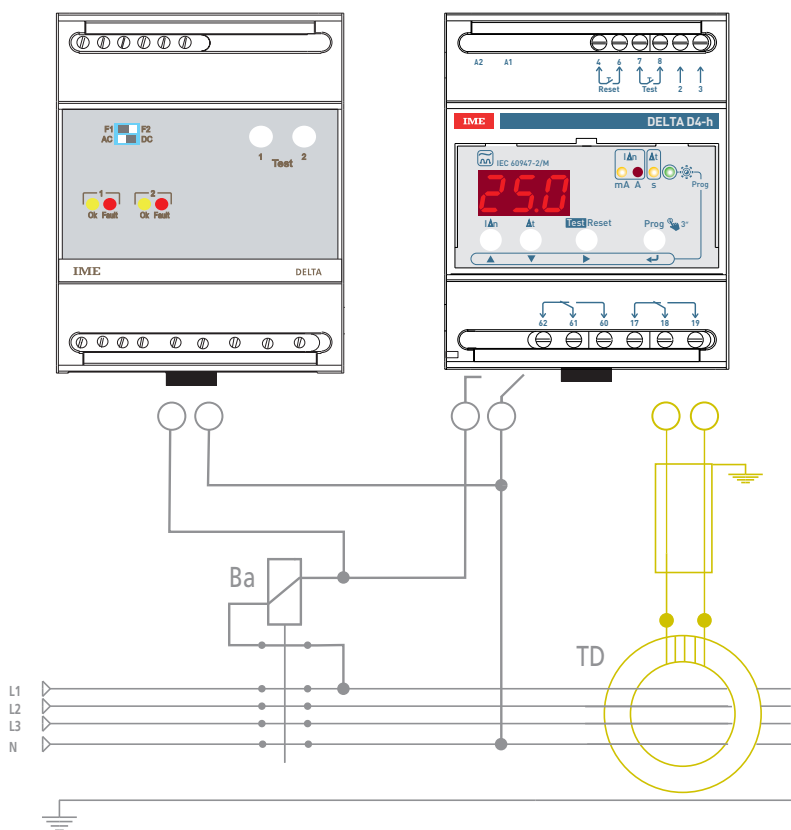




## Delta TCS Controller

### Switch opening circuit controller with current launch coil, model Delta TCS

It guarantees the reliability of the differential protection by monitoring the efficiency of the release circuit of one or two current launch coil switches and signaling the opening circuit breakdown through alarm display (front LED) and output relay intervention. It can be used for all the applications which use the current launch coil circuit to control its efficiency (for instance safety circuits, acoustic and visual signaling of states of alarm, fire pumps, etc.)



## Auxiliary Supply

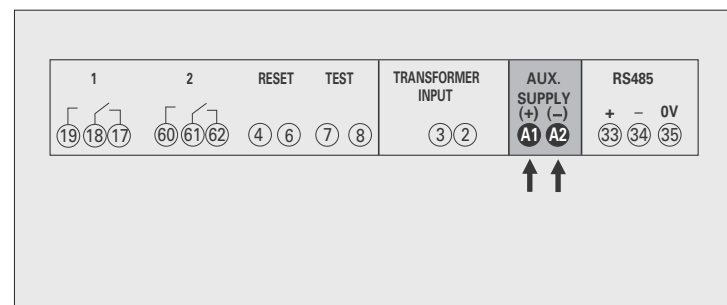
### Terminals A1 and A2

**Auxiliary supply** direct or alternating current electrical supply which is necessary for proper working of the device.

Please verify that the available supply voltage meets the one shown on the data label of the meter (voltage value and any frequency).

Where a double voltage is shown (for instance 20...150Vdc / 48Vac) the meter can be fed with alternating voltage 48Vac or direct voltage 20...150Vdc indifferently.

In case of direct voltage supply please respect the shown polarities **A1 (+)** and **A2 (-)**.



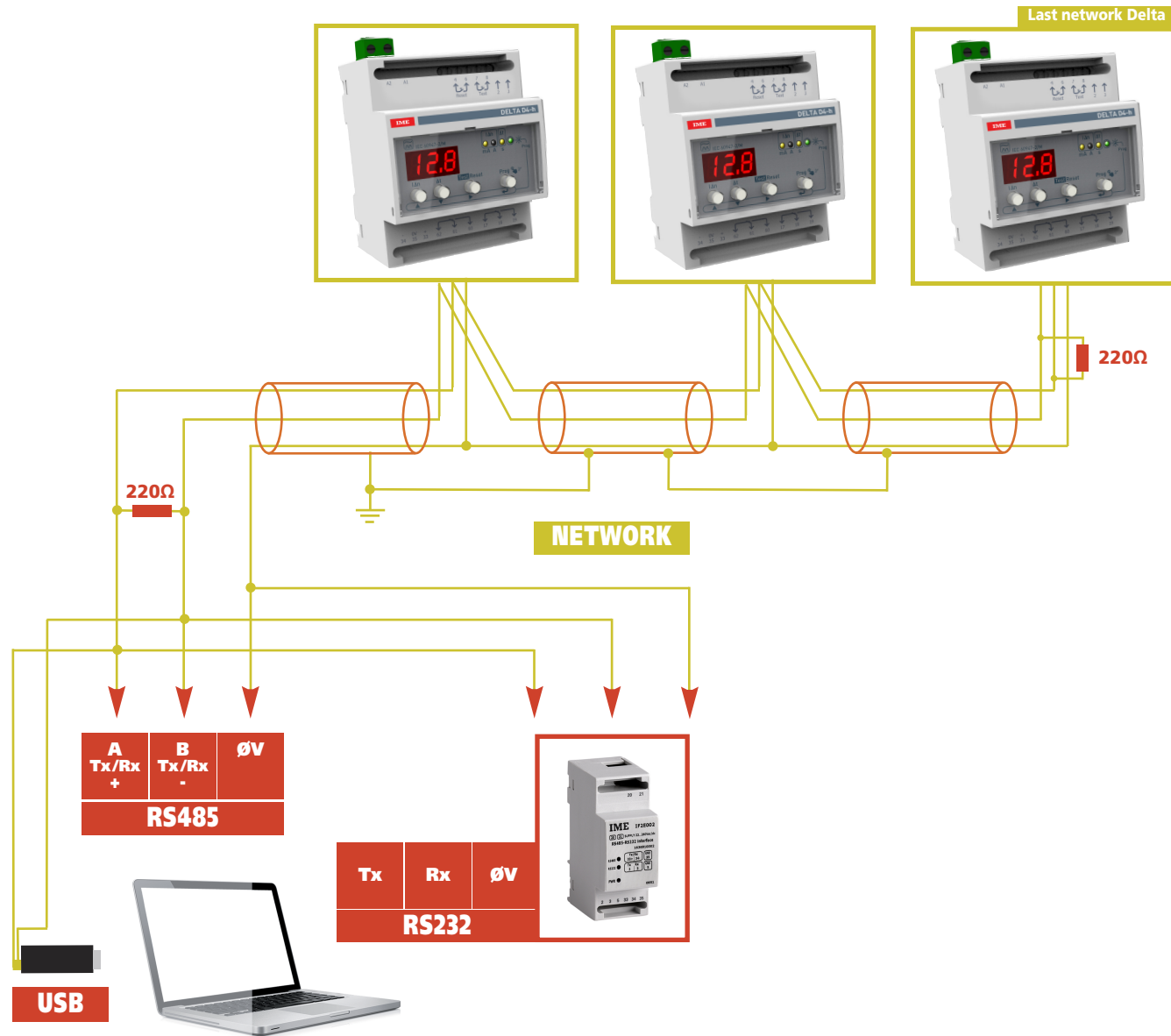
## Factory settings

- PAS** Access password: **100**
- Mod** Function: **ELR**
- Idn** Intervention point: **30mA**
- dt** Intervention delay: **0s**
- rEL** State of alarm Relay: **nd** negative security – normally de-energized
- AL.2** Relay 2 function: **100** alarm with 2 contacts
- rSt** Reset: **MAN** manual
- FLt** Filter: **OFF**

### RS485 Communication (where provided)

- Add** Address: **255**
- bAu** Transmission speed: **9,6** Kbit/s
- PAr** Parity Bit: **non** none
- tIM** Waiting time before answer: **3** ms

## Example of networking





A Group brand legrand



BTicino SpA Viale Borri, 231 21100 Varese - ITALY

[www.imeitaly.com](http://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

<b>Installation</b>	Seite 3
<b>Abmessungen</b>	Seite 3
<b>Anschlußbild</b>	Seite 4
AL.2 = 100%	Seite 5
AL.2 = 20-30-40-50% rEM	
<b>Ringkerntrafo</b>	Seite 6
<b>Fronttafelbeschreibung</b>	Seite 7
in Überwachungsbedingungen	
In die Phase der Programmierung	Seite
8	
<b>Programmierbare Parameter</b>	Seite 9-11
<b>Anzeige in Überwachungsbedingungen</b>	Seite 11
<b>Kontrolle</b>	Seite 12
<b>Änderung der programmierten Parameter</b>	Seite 12
<b>Delta TCS Überwachung</b>	Seite 13
Verwendung mit Wächter Delta TCS	
<b>Hilfsspannung</b>	Seite 13
<b>Werkeinstellungen</b>	Seite 13
<b>Beispiel Vernetzung</b>	Seite 14

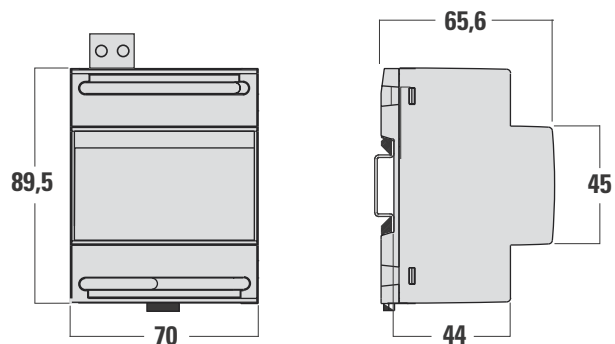
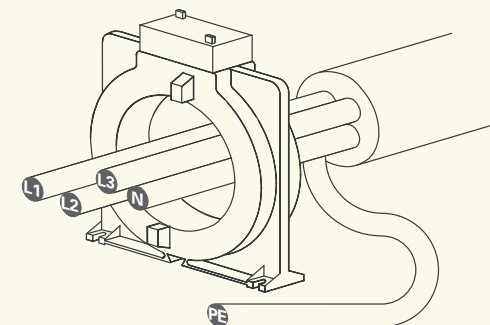
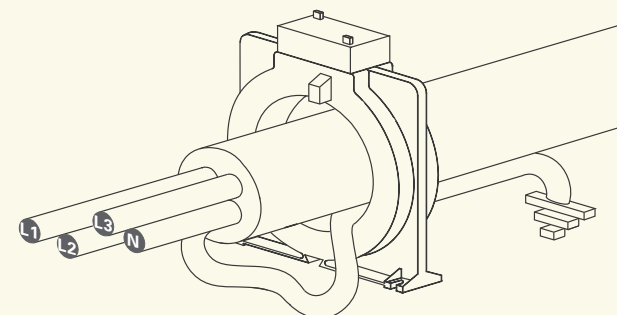
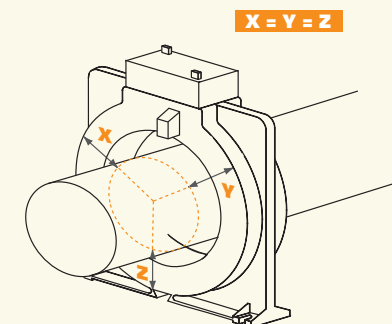


## Installation

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

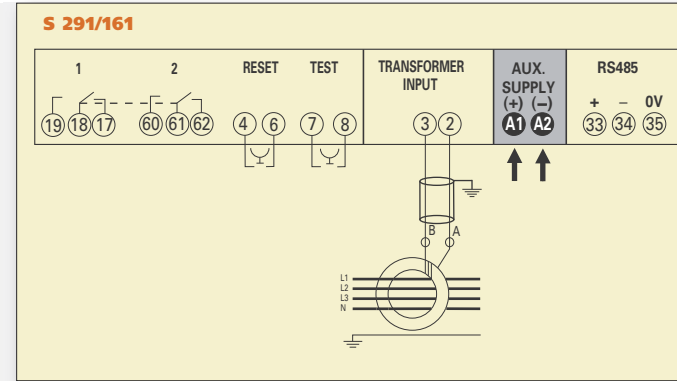
**D1****D2****D3**

## Anschlußbilder

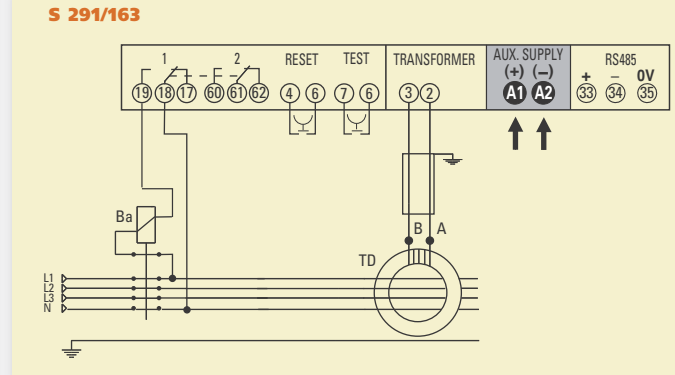
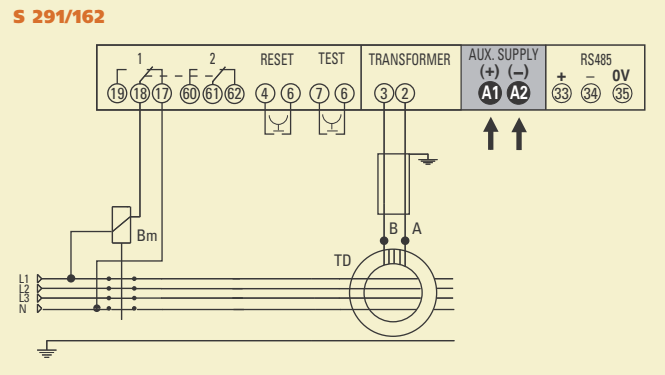
**AL.2 = 100%**

**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.

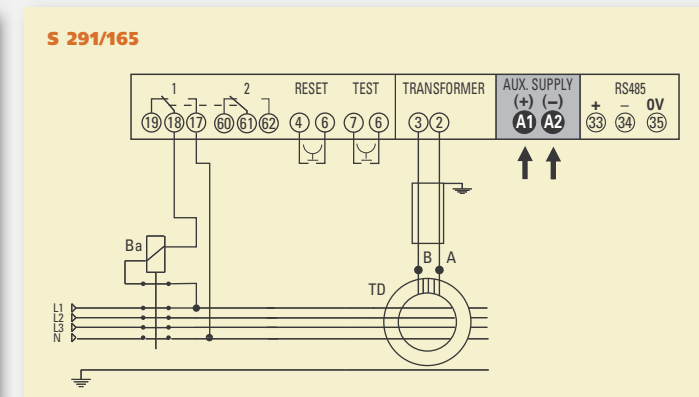
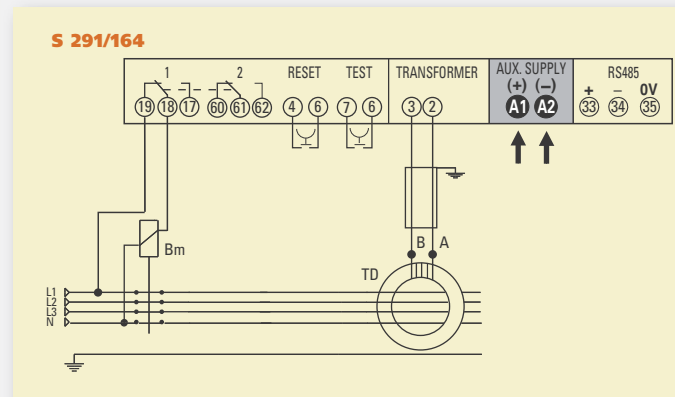
<b>AL.2 = 100%</b>	<b>rEL</b>	
<b>100%</b>	<b>nd</b>	<b>nE</b>
Alarm 2 Kontakte (2 Relais parallel)	Normalweise abgefallen	Normalweise angezogen



**rEL = nd**



**rEL = nE**



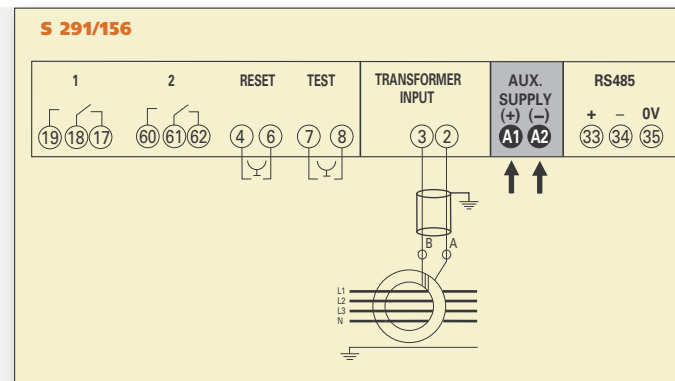


# Anschlußbilder

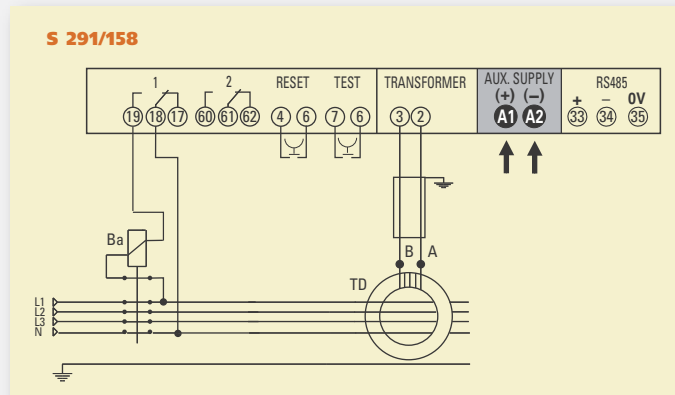
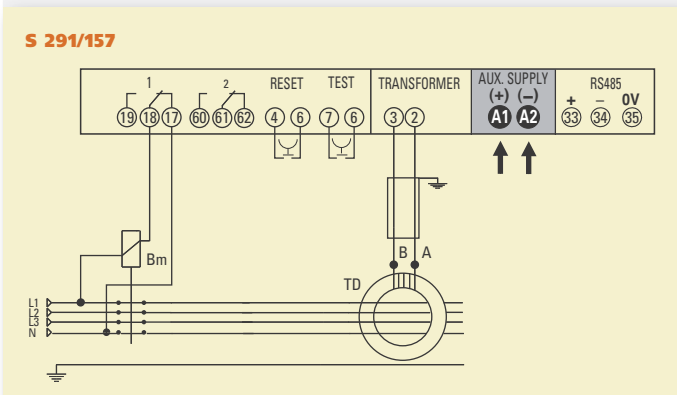
## AL.2 = 20-30-40-50% rEM

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

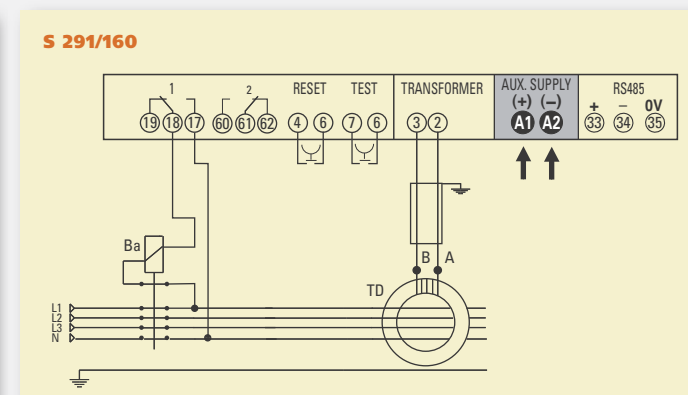
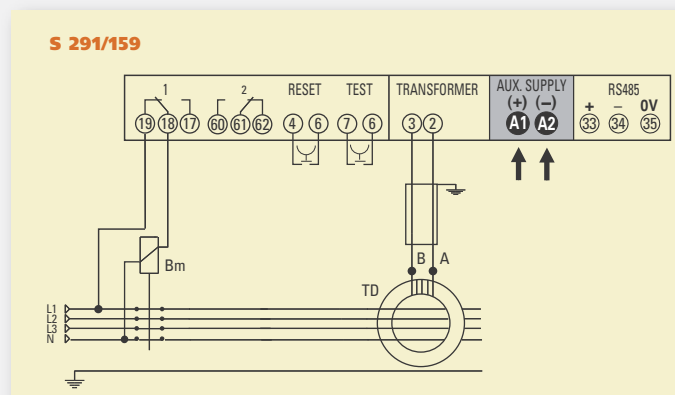
AL.2 = 20-30-40-50% rEM		rEL	
20-30-40-50%		rEM	nE
Alarm Relais 1	Prealarm Relais 2	Fern RS485	Normalweise angezogen
		Normalweise abgefallen	



### 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**

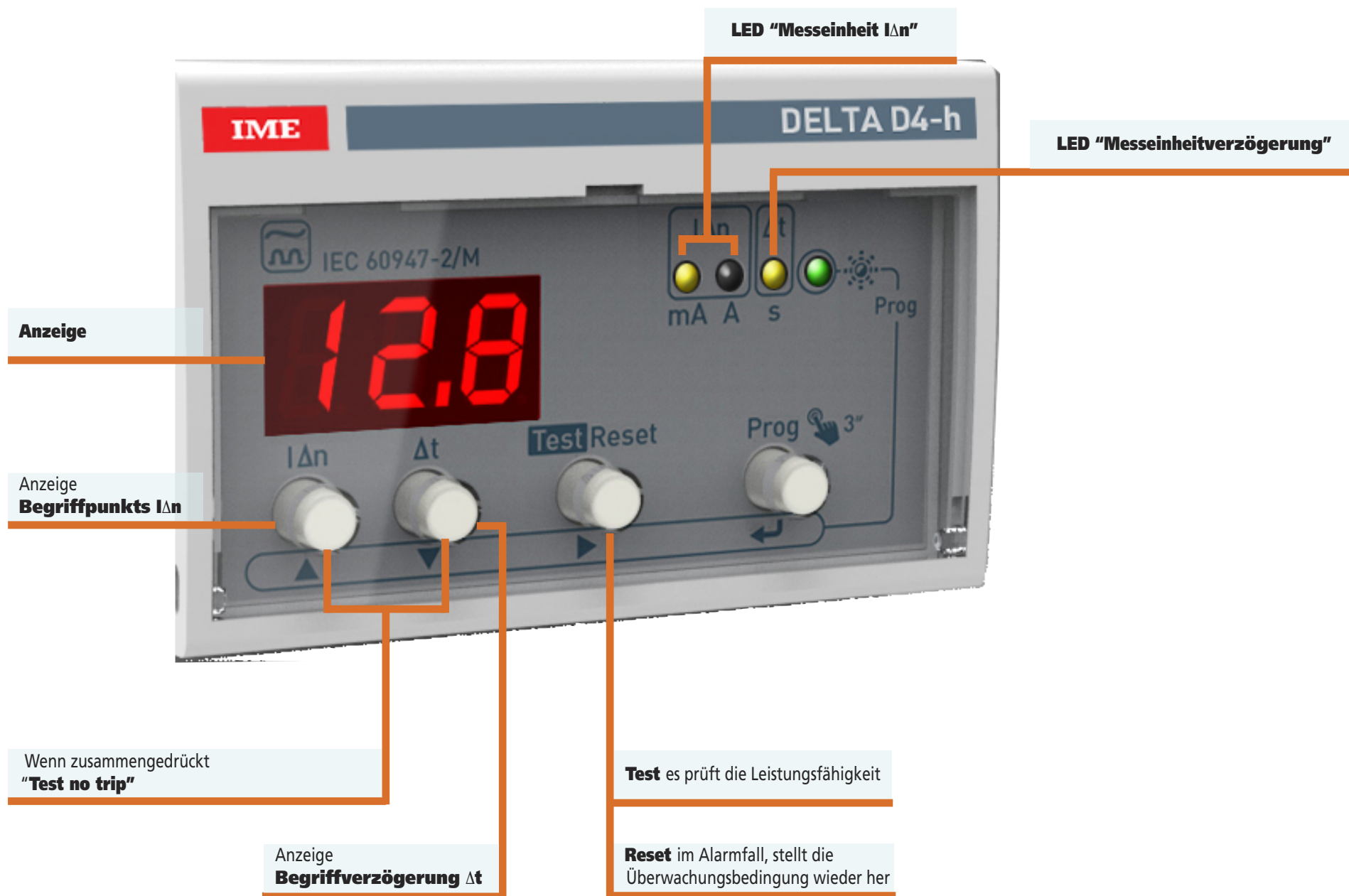
dt = 0 - - t = 2 sec \* Gemessene Werte gemäß Standardlast mit PF = 0,5 bestimmt.

										
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

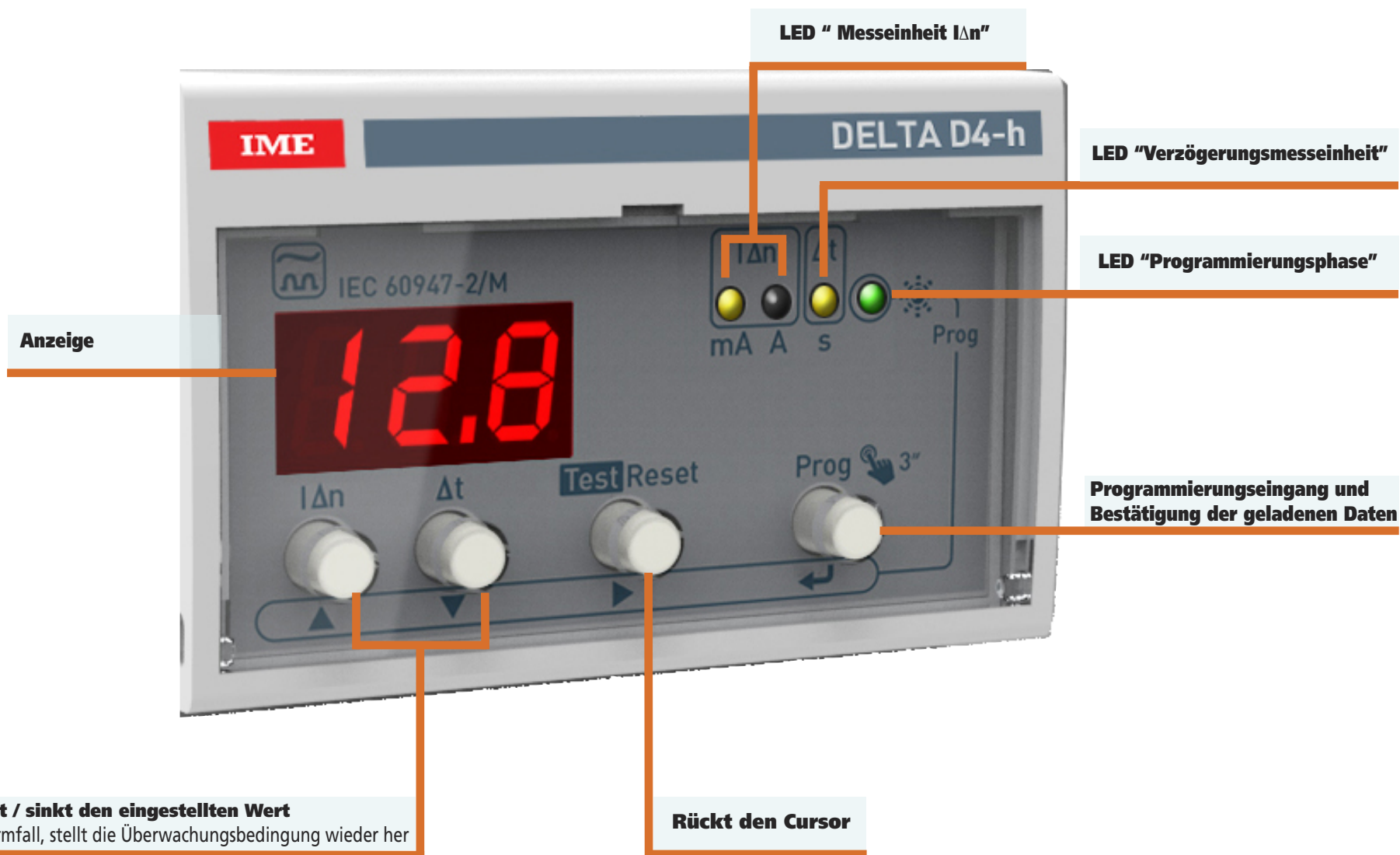




## Fronttafelbeschreibung in Überwachungsbedingungen



## 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

- ▲▼ Funktionauswahl
- ↵ 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

- ▲▼ Funktionauswahl
- ↵ 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)

- ▲▼ Funktionauswahl
- ↵ bestätigt

### 3 Idn

Auswahl des Begriffpunkts

Drücken ↵

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

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

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

- ▲▼ Funktionauswahl
- ↵ 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 $\Delta t$

Drücken  $\Delta t$

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

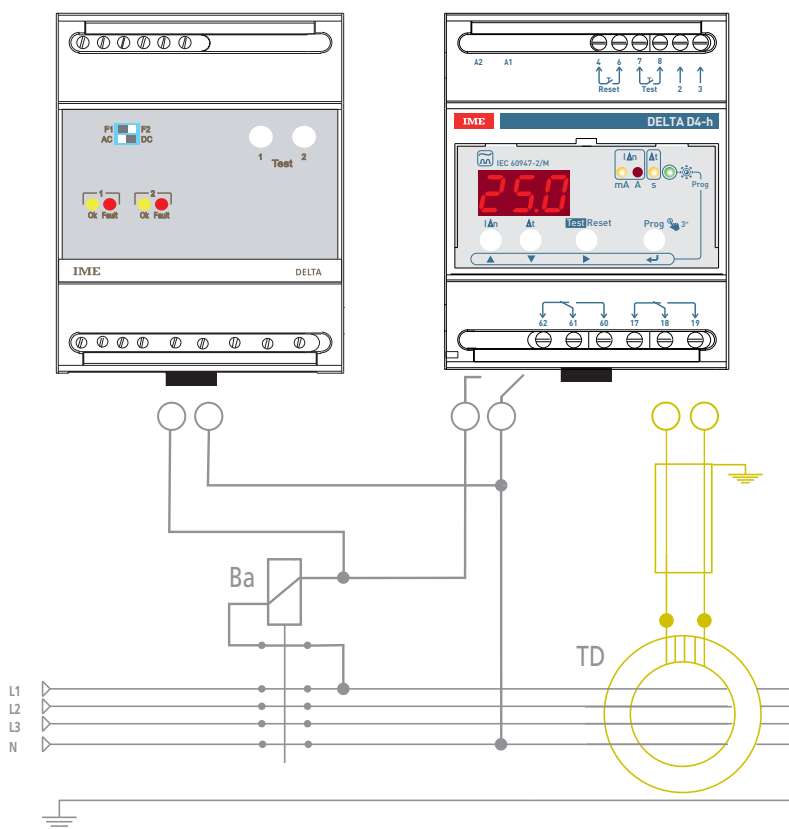
Taste	Meldung	Parameter	Werte	Punkt
▼	<b>Mod</b>	Funktion	ELR Standard – MON Bildschirm	2
▼	<b>Idn</b>	Eingriffgrenzwert	30mA...30A	3
▼	<b>dt</b>	Eingriffverzögerung	0...5s	4
▼	<b>rEL</b>	Relaiszustand	Normalweise abgefallen / Normalweise angezogen	5
▼	<b>AL.2</b>	Alarm 2	Alarm 2 Kontakte / Alarm+Voralarm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

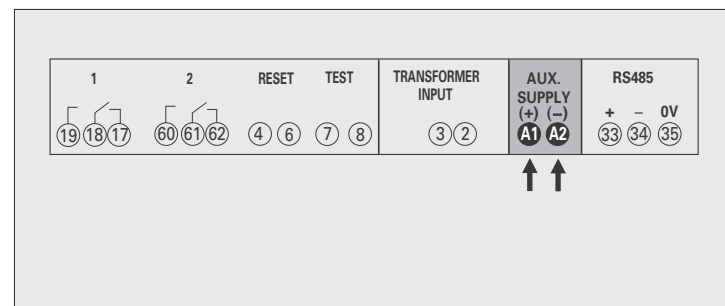
### Klemmen A1 und A2

**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

