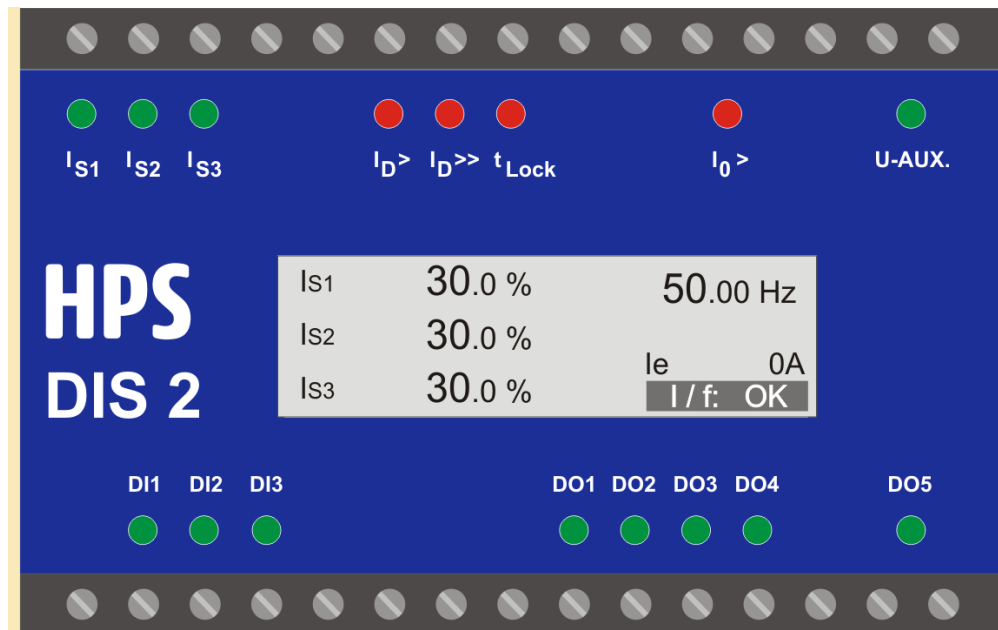


# Differentialschutzrelais DIS 2

Beschreibung

## DIS 2



**Differenzstrom-Überwachung für  
Generatoren, Motoren und Transformatoren**

**Schutzfunktionen nach ANSI/IEEE C37.2:  
87GP, 87MP, 87TP, 50N, 50G, 51, 81U, 81O**

# Differentialschutzrelais DIS 2

Beschreibung

---

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>5</b>
2.1	Symbolbedeutungen	5
2.2	Sicherheitsvorschriften	5
2.3	Entsorgung	6
<b>3</b>	<b>Messung</b>	<b>7</b>
3.1	Strommessung	7
3.1.1	Interne Ströme ( $I_{1,Intern}$ , $I_{2,Intern}$ , $I_{3,Intern}$ )	7
3.1.2	Externe Ströme ( $I_{1,Extern}$ , $I_{2,Extern}$ , $I_{3,Extern}$ )	7
3.1.3	Stabilisierte Ströme	8
3.1.4	Differenzströme	8
3.1.5	Erdstrom / Neutraleiterstrom ( $I_{Erde}/I_N$ )	8
3.2	Frequenzmessung	8
<b>4</b>	<b>Installation</b>	<b>9</b>
4.1	Mechanische Installation	9
4.2	Elektrische Installation	9
4.2.1	Anschlussplan	9
4.2.2	Auswahl und Anschluss der Stromwandler	10
4.2.3	Beispielkonfigurationen	11
4.3	Inbetriebnahme	12
4.3.1	Basiseinstellungen	12
<b>5</b>	<b>Bedienung</b>	<b>13</b>
5.1	Übersicht der Bedienelemente	13
5.1.1	Tasten	13
5.1.2	DIL-Schalter	14
5.1.3	LEDs	14
5.1.4	Grafik-Display	14
5.1.5	USB-Schnittstelle / Treiberinstallation	15
5.2	Displayanzeige	15
5.2.1	Hauptanzeige	15
5.2.2	Menüstruktur	16
5.2.2.1	Letzte Meldung	19
5.2.2.2	Messwerte	19
5.2.2.3	Störmeldungen	19
5.2.2.4	Info	20
<b>6</b>	<b>Gerätekonfiguration</b>	<b>21</b>
6.1	Anlagentyp	21
6.2	Anlagennennwerte	22
6.3	Stromwandler Einstellung	22
6.4	Transformatoreinstellung	22

# Differentialschutzrelais DIS 2

## Beschreibung

---

6.5	Messbereichswahl	23
6.6	Konfiguration via GV-2	23
6.7	Konfiguration am Gerät	23
6.7.1	PIN-Eingabeschutz	24
6.8	Parametereinstellung	24
6.8.1	Gruppen- und Parameterauswahl	25
6.8.2	Eingabe eines Wertes	26
6.8.3	Einstellen der Störmeldekodierung	27
6.9	Einstellen von Uhrzeit und Datum	28
6.9.1	Via GV-2	28
6.9.2	Manuelles Einstellen der Uhrzeit	28
6.10	Sprachauswahl und Umschaltung	29
<b>7</b>	<b>Betrieb</b>	<b>30</b>
7.1	Grenzwerte	30
7.1.1	Verhalten der Grenzwerte	30
7.1.2	Grenzwertauslösung	30
7.1.3	Manueller / Automatischer Reset	30
7.1.4	Sperrn von Auslösungen	31
7.1.5	Sperrzeit	31
7.1.6	Sammelstörung	31
7.1.7	Sammelstörung 1+2	32
7.1.8	Erstfehleranzeige	32
7.2	Grenzwerteinstellung	32
7.2.1	Drehfeldüberwachung	32
7.2.2	Differenzstromauslösung	33
7.2.3	Überstromauslösung Stabilisierter Strom	34
7.2.4	Überstromauslösung Interner Strom	34
7.2.5	Überstromauslösung Externer Strom	34
7.2.6	Überstromauslösung Erd-/Neutralleiterstrom	35
7.2.7	Überstrom-Zeit-Schutz	35
7.2.8	Frequenzauslösung	36
7.3	Auslösespeicher	36
7.3.1	Auslesen des Auslösespeichers	37
7.4	Programmierbare Schaltpunkte	38
<b>8</b>	<b>Eingänge</b>	<b>39</b>
8.1	Digitale Eingänge	39
8.1.1	Überwachung der Relais- (Schütz-) Rückmeldung	39
<b>9</b>	<b>Ausgänge</b>	<b>40</b>
9.1	Digitale Ausgänge	40
<b>10</b>	<b>Logikfunktionen</b>	<b>44</b>
10.1	UND – Gatter (1)	45
10.2	ODER – Gatter (2)	45
10.3	Exklusiv ODER – Gatter (3)	45
10.4	UND-Nicht – Gatter (4)	45
10.5	ODER-Nicht – Gatter (5)	45

## Differentialschutzrelais DIS 2

### Beschreibung

---

10.6	Exklusiv Nicht-ODER – Gatter (6)	45
10.7	Timer – anzugsverzögert	46
10.8	Timer – abfallverzögert	46
10.9	Störmeldezuordnung	46
10.10	Sperrfunktionen und Autoreset	46
10.11	Funktionen für die Logikbausteine	46
<b>11</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>47</b>
11.1	Auslösewerte	48
<b>Anhang 1</b>	<b>Parametergruppen</b>	<b>49</b>
<b>Anhang 1.1</b>	<b>Konfiguration (Konfig. / Config – Gruppe 1)</b>	<b>49</b>
<b>Anhang 1.2</b>	<b>Grenzwerte (Grenzwerte / Limits – Gruppe 4)</b>	<b>50</b>
<b>Anhang 1.3</b>	<b>Digitale Ausgänge (Digi. Ausg. / OUT – Gruppe 6)</b>	<b>52</b>
<b>Anhang 1.4</b>	<b>Digitale Eingänge (Digi. Eing. / IN – Gruppe 7)</b>	<b>52</b>
<b>Anhang 1.5</b>	<b>Logikfunktionen (Logik – Gruppe 10)</b>	<b>53</b>
<b>Anhang 2</b>	<b>Überstrom-Zeit-Schutz-Kurven</b>	<b>54</b>

# Differentialschutzrelais DIS 2

## Beschreibung

### 1 Allgemeines

Das DIS2 ist ein Gerät zur Differenzstrommessung an Generatoren, Motoren und Transformatoren. Die Überwachung von Mischformen wie z.B. einem Generator mit vorgeschaltetem Blocktransformator ist ebenfalls möglich. Zusätzlich zum Differenzstrom ist die Messung der einzelnen Leiterströme, sowie des Erdstromes in Dreileiter-Netzen möglich. Der Anschluss an die Anlage muss über externe Stromwandler erfolgen.



Das DIS2 umfasst folgende Schutzfunktionen [nach ANSI/IEEE C37.2]:

- Differenzschutz für Generatoren, Motoren und Transformatoren [87GP, 87MP, 87TP]
- (Erd-) Überstromschutz [50, 50N, 50G]
- Überstrom-Zeit-Schutz [51]
- Frequenzüberwachung [81U, 81O]

Die komfortable Konfiguration aller Einstellungen des DIS2 erfolgt mithilfe der Parametrier-Software Geräteverwaltung (GV 2 – ab Version V2.36 erforderlich). Wahlweise ist die Eingabe von Werten direkt am Gerät möglich. Die Eingabe am Gerät kann durch eine PIN geschützt werden. Am Display des Gerätes angezeigte Texte stehen standardmäßig in Deutsch und Englisch zur Verfügung (Sprachumschaltung ist im laufenden Betrieb möglich). Auf Kundenanforderung können alternative Sprachen eingerichtet und komfortabel über die Geräteverwaltung verfügbar gemacht werden.

### 2 Sicherheitshinweise

#### 2.1 Symbolbedeutungen

Symbol	Bedeutung
	Das Achtungssymbol weist auf mögliche Verletzungs- oder Lebensgefahr hin.
	Erklärender Text oder Hinweis zu Besonderheiten in der Bedienung oder Verhaltensweisen des Gerätes.

#### 2.2 Sicherheitsvorschriften



Bitte lesen Sie sich diese Bedienungsanleitung vor der Installation und Inbetriebnahme sorgfältig durch. Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung für eventuelle Wartungs- oder Demontearbeiten auf und/oder stellen Sie sie jedem zur Verfügung, der diese Vorgänge durchführt.



**Warnung!** Die folgenden Sicherheits- und Montagehinweise sind bei der Handhabung des Gerätes zu beachten:

- Montage und Inbetriebnahme nur durch geschulte Fachkräfte.
- Der Benutzer ist vor der Inbetriebnahme oder einer Instandhaltung für die Überprüfung der korrekten Konfiguration des Gerätes verantwortlich.
- Die in dieser Beschreibung angegebenen Maximalwerte dürfen nicht überschritten werden.
- Bei Wartungs- und Installationsarbeiten ist das Gerät vom Netz zu trennen.

## Differentialschutzrelais DIS 2

Beschreibung

---

### 2.3 Entsorgung



Das Gerät muss entsprechend den örtlichen Bestimmungen zur Entsorgung von Elektroschrott entsorgt werden. Es darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Für die Rückgabe des Altgerätes nutzen Sie bitte die Ihnen zur Verfügung stehenden Rückgabe- und Sammelsysteme.



## Differentialschutzrelais DIS 2

Beschreibung

### 3 Messung

Es werden sieben Ströme simultan abgetastet und gemessen. Anhand der Messwerte erfolgt die Berechnung aller anderen Größen. Die Frequenzmessung erfolgt auf Phase L1 des internen Stromes.

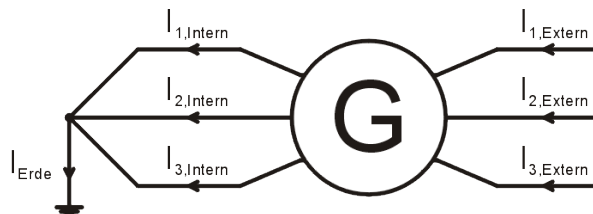
#### 3.1 Strommessung

Die Strommessung ist eine echte Effektivwertmessung. Sie arbeitet bis zu einer Stromuntergrenze von ca. 30 mA. Die erfolgreiche Messung auf einer Phase (intern und extern) wird durch das Leuchten der jeweiligen LED angezeigt. Das Messbereichsende des DIS2 beträgt 4 A (1 A Version) bzw. 20 A (5 A Version).

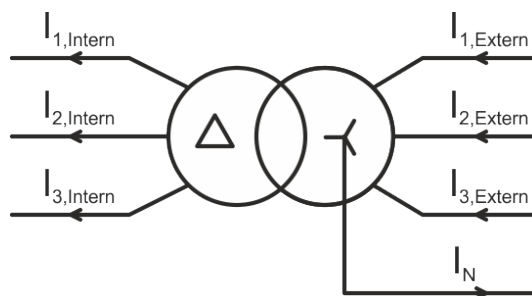
Die Genauigkeit der Strommessung ist besser 0,2 % vom Endwert.

Die Berechnungen der relativen Werte erfolgen anhand des eingestellten Anlagennennstromes. Dieser bezieht sich auf die Seite der externen Ströme.

Zur Verdeutlichung der Strommesswerte zeigen die folgenden Abbildungen die Bezeichnungen der Ströme am Schutzobjekt.



**Hinweis:** Bei der Messung von Strömen an einem Stern-Dreieck Trafo beziehen sich die externen Ströme immer auf die Seite der Sternwicklung. Ein falscher Anschluss führt zu einer falschen Behandlung des Sternpunktes und ergibt keine gültigen Messwerte.



##### 3.1.1 Interne Ströme ( $I_{1,Intern}$ , $I_{2,Intern}$ , $I_{3,Intern}$ )

Die internen Ströme werden pro Phase direkt gemessen. Der Messwert liegt als prozentualer Wert des Nennstromes (ggf. mit Berücksichtigung des Trafoübersetzungsverhältnisses) und absolut vor.

##### 3.1.2 Externe Ströme ( $I_{1,Extern}$ , $I_{2,Extern}$ , $I_{3,Extern}$ )

Die externen Ströme werden pro Phase direkt gemessen. Der Messwert liegt als prozentualer Wert des Nennstromes und absolut vor.

## Differentialschutzrelais DIS 2

### Beschreibung

---

#### 3.1.3 Stabilisierte Ströme

Die stabilisierten Ströme sind jeweils die Mittelwerte aus internem und externem Strom je Phase und werden aus diesen berechnet. Der Messwert liegt als prozentualer Wert des Nennstromes vor. Eine Anzeige als absoluter Wert ist nur bei Anlagenkonfigurationen ohne Transformator möglich. Die Berechnung erfolgt nach folgender Formel:

$$I_{\text{stabilisiert},n} = \frac{I_{\text{intern},n} + I_{\text{extern},n}}{2}$$

#### 3.1.4 Differenzströme

Die Differenzströme sind jeweils die Differenzen aus internem und externem Strom je Phase und werden aus diesen berechnet. Dabei wird die Phasenlage um einen ggf. parametrisierten Verschiebungswinkel (Schaltgruppe) korrigiert. Der Messwert liegt als prozentualer Wert des Nennstromes vor. Eine Anzeige als absoluter Wert ist nur bei Anlagenkonfigurationen ohne Transformator möglich. Die Berechnung erfolgt nach folgender Formel:

$$I_{\text{Differenz},n} = I_{\text{intern},n} - I_{\text{extern},n}$$

#### 3.1.5 Erdstrom / Neutralleiterstrom ( $I_{\text{Erde}}/I_{\text{N}}$ )

Der Erd- bzw. Neutralleiterstrom (abhängig von der Parametrierung) wird direkt gemessen. Je nach Konfiguration wird dieser als  $I_{\text{N}}$  (Neutralleiterstrom) oder  $I_{\text{E}}$  (Erdstrom) angezeigt. Bei der Verwendung als Erdstrom ist dessen Nennwert der Wandler-Primärstrom.

### 3.2 Frequenzmessung

Die Frequenz der fünf Ströme wird jeweils separat erfasst und ausgewertet. Die Frequenzmessung beginnt ab einem Strom von ca. 50 mA (sekundärseitig) und erfolgt im Bereich von ca. 15,0 Hz bis ca. 100,0 Hz. Die Genauigkeit ist besser als 0,01 Hz absolut.



*Hinweis:* Erfolgt aufgrund eines zu niedrigen Messstromes keine Frequenzmessung, arbeitet das DIS2 mit der mittels Parametrierung (*siehe Kap. 6.8*) eingestellten Nennfrequenz (50 oder 60 Hz).



# Differentialschutzrelais DIS 2

Beschreibung

## 4 Installation

Montage und Inbetriebnahme nur durch geschulte Fachkräfte, Anschluss nach VDE 0160.

### 4.1 Mechanische Installation

Das DIS2 ist für die Montage auf 35 mm Hutschiene nach DIN EN 60715 vorgesehen. Die Einbaubreite beträgt ca. 100 mm.

### 4.2 Elektrische Installation

Montage und Inbetriebnahme nur durch geschulte Fachkräfte.

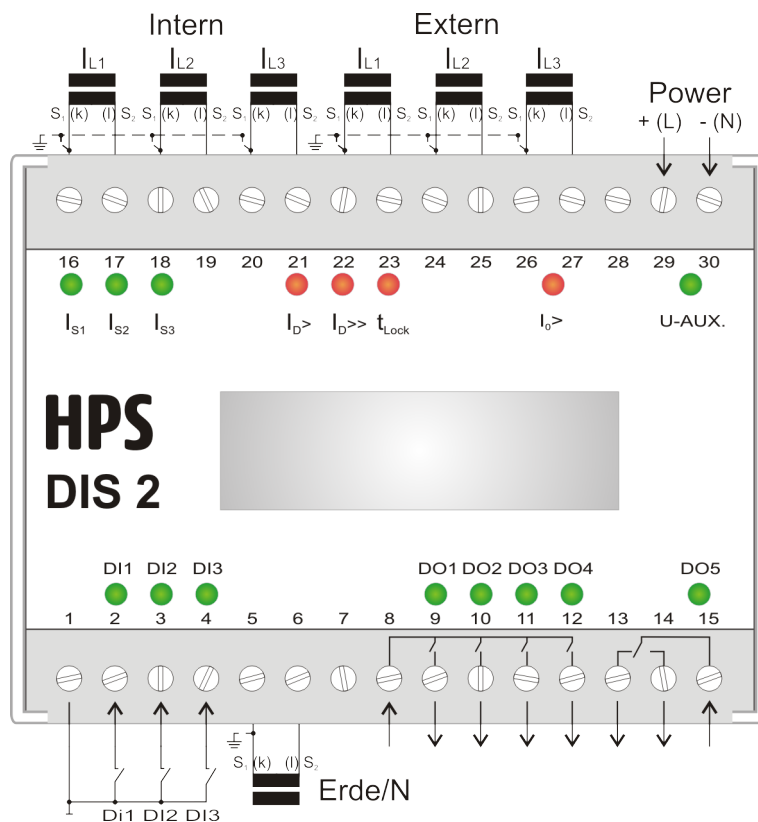


Bei der Wahl der Leitungen und beim elektrischen Anschluss des Gerätes sind die Vorschriften der VDE 0100 "Bestimmungen über das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen unter 1000 V", die VDE "Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln" bzw. die jeweiligen Landesvorschriften zu beachten.

Der elektrische Anschluss darf nur von geschultem Fachpersonal (VDE 1000 T. 10) durchgeführt werden.

Bei Wartungs- und Installationsarbeiten ist das Gerät vom Netz zu trennen.

#### 4.2.1 Anschlussplan



# Differentialschutzrelais DIS 2

## Beschreibung

### 4.2.2 Auswahl und Anschluss der Stromwandler



**Bei allen Arbeiten an den Stromwandlern sind diese kurzzuschließen!**  
**Jeder Stromwandler ist einseitig zu erden!**  
**Ein Betrieb des DIS2 ohne zwischengeschaltete Stromwandler ist unzulässig!**

Es empfiehlt sich, die verwendeten Stromwandler so auszuwählen, dass bei Anlagennennstrom auf der Primärseite, der Nennstrom des DIS2 (1 A oder 5 A Variante) auf der Sekundärseite der Wandler fließt. Eine abweichende Konfiguration zieht eine Verschlechterung der Genauigkeit und ggf. eine Eingrenzung des Messbereichs nach sich.

Umfasst der Schutzbereich einen Transformator, so sind interner und externer Strom separat zu betrachten und die Wandler dementsprechend einzusetzen.

*Beispiel:*

#### DIS2 (1 A Variante)

Schutzbereich	Transformator
Anlagennennstrom (Primär/extern)	100 A
Primärspannung	800 V
Sekundärspannung	400 V

Für die Wandler der externen Seite gilt: 100 A Nennstrom muss auf 1 A Messstrom gewandelt werden.

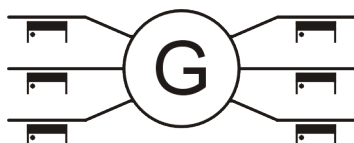
→ Wandler ideal 100 : 1 (extern)

Für die interne Seite ergibt sich ein Nennstrom von  $100 \text{ A} \cdot (400 \text{ V} / 800 \text{ V}) = 50 \text{ A}$ . Dieser Nennstrom muss auf 1 A Messstrom gewandelt werden.

→ Wandler ideal 50 : 1 (intern)

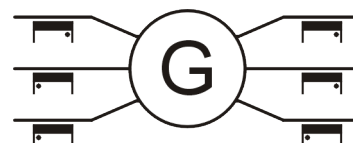
Die Stromwandler des internen und externen Stromes müssen so angeschlossen werden, dass diese alle den gleichen Richtungssinn besitzen (Beispielsweise S1-Klemme Intern immer zum Sternpunkt). Ein Anschluss entgegen dieser Vorgabe kann zu Fehlauflösungen des Gerätes führen.

Richtig ✓



→ Alle Stromwandler sind wie beschrieben angeschlossen.

Falsch ✗

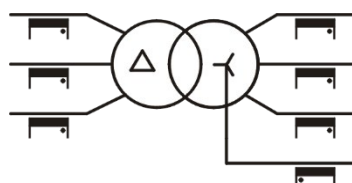


→ Die Stromwandler haben nicht alle dieselbe Stromrichtung, sowohl unter den drei Leitern als auch auf einem Leiter (intern – extern).



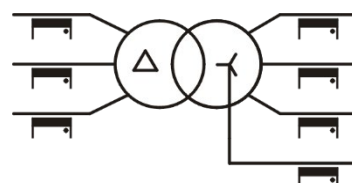
Der Stromwandler des Neutralleiters in einer Trafoanwendung ist entgegengesetzt den restlichen Wandlern anzuschließen.

Richtig ✓



→ Alle Stromwandler sind wie beschrieben angeschlossen.

Falsch ✗



→ Der Stromwandler des Neutralleiters hat die falsche Orientierung.

## Differentialschutzrelais DIS 2

### Beschreibung

#### 4.2.3 Beispielkonfigurationen

Zur Verdeutlichung der Anschlussmöglichkeiten des DIS2 sind nachfolgend einige Beispielkonfigurationen gezeigt. Die Zuordnung der Stromwandler zu den Eingängen des Gerätes erfolgt gemäß der Tabelle.

Wandler	Eingang am Gerät
W1	Stromeingang Intern L1
W2	Stromeingang Intern L2
W3	Stromeingang Intern L3
W4	Stromeingang Extern L1
W5	Stromeingang Extern L2
W6	Stromeingang Extern L3
W7	Stromeingang Erde/N

*Beispiel:* Generator-/Motorschutz (Erdstrommessung W7 ist optional)



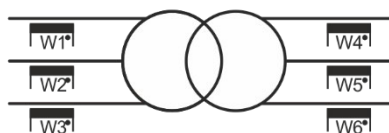
*Beispiel:* Generator-/Motorschutz mit Transformator (Erdstrommessung W7 ist optional)



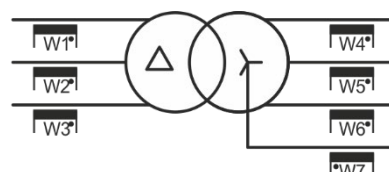
*Beispiel:* Generator-/Motorschutz mit Transformator Stern-Dreieck



*Beispiel:* Transformatorschutz



*Beispiel:* Transformatorschutz Stern-Dreieck



## Differentialschutzrelais DIS 2

Beschreibung

---

### 4.3 Inbetriebnahme

Zur Inbetriebnahme ist das DIS2 gemäß Anschlussplan (*siehe Kap. 4.2.1*) anzuschließen. Das Gerät ist ab Werk kalibriert und mit Werkseinstellungen vorbelegt.

#### 4.3.1 Basiseinstellungen

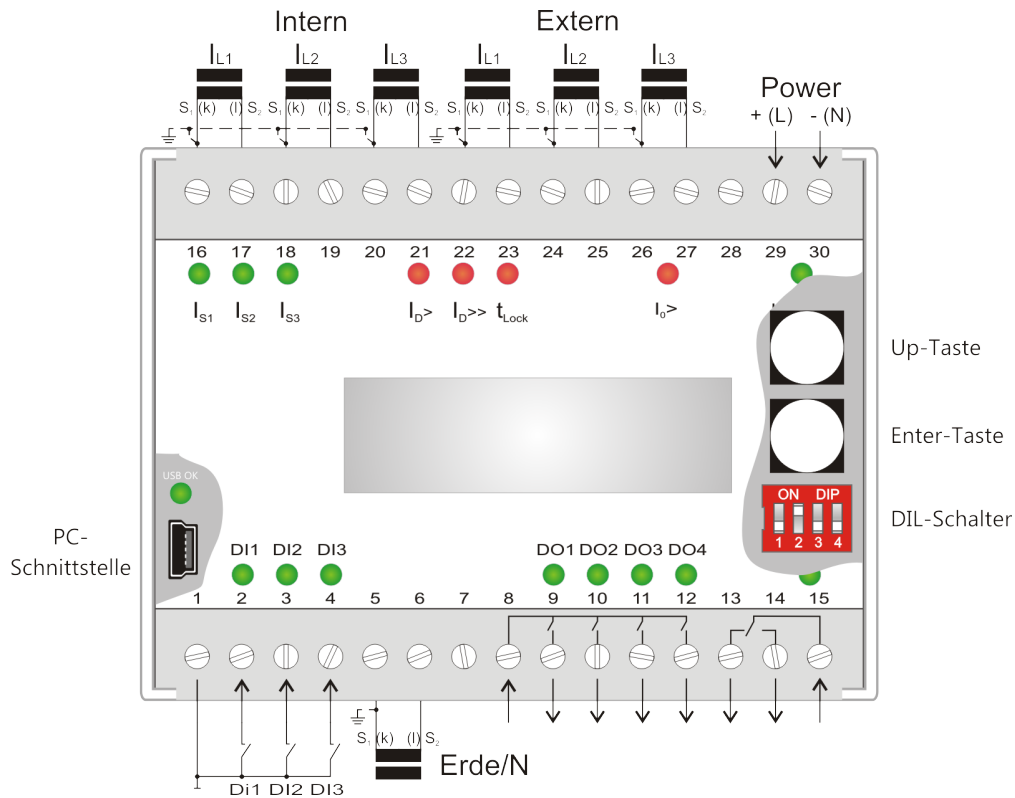
Bei der ersten Inbetriebnahme sind Einstellungen vorzunehmen, um das DIS2 an die jeweilige Anlage anzupassen (*siehe Kap. 6 - Gerätekonfiguration*). Hierzu gehören der Nennstrom, Nennfrequenz, Anlagentyp, sowie die Wandler-Verhältnisse der einzelnen Wandler. Die Einstellungen können mithilfe der mitgelieferten, oder auf unserer Homepage als Download verfügbaren Parametriersoftware 'Geräteverwaltung 2' (GV-2), vorgenommen werden, alternativ sind Eingaben direkt am Gerät möglich (*siehe Kap. 6.7 - Eingabe am Gerät und folgende*).

# Differentialschutzrelais DIS 2

## Beschreibung

### 5 Bedienung

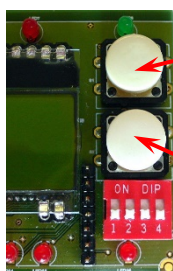
#### 5.1 Übersicht der Bedienelemente



**Hinweis:** Die Bedienelemente Tasten, DIL-Schalter und PC-Schnittstelle (USB-Schnittstelle) sind nur bei abgenommenem Frontdeckel des DIS2 zugänglich. Es ist unbedingt zu vermeiden, andere als die hier aufgeführten Elemente zu berühren. Nach Abschluss der vorgesehenen Tätigkeiten ist die Abdeckung wieder einzusetzen.

#### 5.1.1 Tasten

Für die Bedienung des Gerätes verfügt das Differenzstromrelais DIS2 über zwei Tasten (siehe Abb. unten). Im Zusammenhang mit DIL-Schalter (siehe Kap. 5.1.2) und Grafikdisplay ist es so möglich, nahezu alle relevanten Einstellungen am Gerät direkt vorzunehmen. Folgende Funktionen sind den Tasten zugeordnet:



UP-Taste

(UP)

Enter-Taste

(ENT)

UP-Taste

- Blättern durch die verschiedenen Menüs
- Erhöhen eines Wertes in der Parametereinstellung (siehe Kap. 5.2)
- Löschen gespeicherter Auslösewerte (siehe Kap. 7.3)

Enter-Taste

- Betreten eines Menüpunktes
- Verlassen eines (Unter-)Menüs (2s halten)
- Bestätigen einer erfolgten Eingabe
- Im Betrieb: Umschalten der Anzeige zwischen Absolut- & Relativwert
- Im Hauptbild: Ausführen eines Grenzwert-Reset (2s halten, siehe Kap. 7.1.3)

## Differentialschutzrelais DIS 2

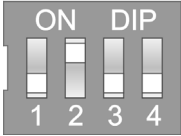
### Beschreibung



**Hinweis:** Die oben beispielhaft angeführten Funktionen der Tasten des DIS2 sind nicht als vollständige Liste aller Funktionen anzusehen. Weitere Details und Hinweise zu Funktionen der Tasten des DIS2 sind im jeweiligen Kapitel dieses Dokuments, das sich auf die Bedienung des Gerätes mithilfe der Tasten bezieht, beschrieben.

#### 5.1.2 DIL-Schalter

Die DIL-Schalter haben folgende Funktionen:

	S1:	OFF	- Automatischer Störmelde-Reset gem. Parametrierung
		ON	- STM-Autoreset deaktiviert. Reset durch Eingang oder Reset-Taste (Enter 2 s)
	S2:	ON	- Parametereingabe
	S3:	ON	- Sprachumschaltung
	S4:	ON	- Auslösespeicher ansehen / drucken / löschen
	S2 + S4:	ON	- Stellen der Uhr

#### 5.1.3 LEDs

Die LEDs haben folgende Funktionen:

LED DI1 ... DI3: Die LEDs repräsentieren den jeweilig zugehörigen Digitaleingang. Ist der Eingang aktiv (Nach Kl. 1 gebrückt), leuchtet die zugehörige LED (grün). Die Parametrierung des Einganges nach Ruhe- oder Arbeitsstrom spielt hierbei keine Rolle.

LED DO1...DO5: Die LEDs repräsentieren den jeweilig zugehörigen Relaisausgang. Ist der Relaisausgang aktiv (das Relais bestromt), leuchtet die zugehörige LED (grün). Die Parametrierung des Ausgangs nach Ruhe- oder Arbeitsstrom spielt hierbei keine Rolle.

LED Is1 ... Is3 Die LED leuchtet (grün), wenn auf der entsprechenden Phase ein ausreichender Stromfluss erkannt wird (Stabilisierter Strom über Erkennungsschwelle).

LED I<sub>D></sub> + I<sub>D>></sub> Die LEDs leuchten (rot), wenn die jeweilige Stufe der Differenzstromerkennung auslöst (Differenzstrom über eingestelltem Grenzwert).

LED t<sub>Sperr</sub> Die LED leuchtet (rot), wenn die Sperrzeit über einen parametrierten Eingang gesetzt wurde und noch nicht abgelaufen ist.

LED I<sub>0></sub> Die LED leuchtet (rot), wenn ein Überstromgrenzwert der Erd- bzw. Neutralleiter-Strommessung überschritten wird.

LED U-AUX.: Die LED leuchtet (grün), wenn das DIS2 mit der Hilfsspannung versorgt wird.

#### 5.1.4 Grafik-Display

Über ein hintergrundbeleuchtetes Grafikdisplay mit einer Auflösung von 132 x 32 Pixel erfolgt die Ausgabe des Gerätestatus. Im Zusammenhang mit DIL-Schalter und Tasten (*siehe Kap. 5.1.1*) ist es so möglich, nahezu alle relevanten Einstellungen am Gerät direkt vorzunehmen sowie alle relevanten (Mess-)Daten anzuzeigen.

# Differentialschutzrelais DIS 2

## Beschreibung

### 5.1.5 USB-Schnittstelle / Treiberinstallation

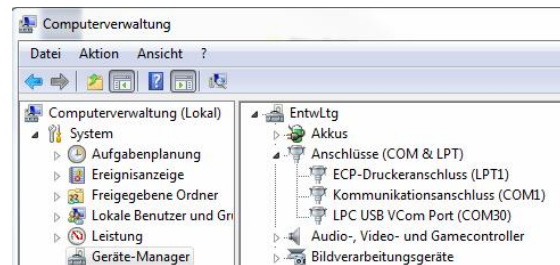
Das DIS2 verfügt über eine USB-Schnittstelle (Mini-USB), über die die Parametrierung des Gerätes möglich ist. Zur Gewährleistung der korrekten Funktion muss vor der ersten Benutzung die USB-Treiberdatei „lpc\_driver\_setup.exe“ installiert werden (Datei ist auf dem im Lieferumfang enthaltenen Installationsmedium zu finden). Unterstützt werden Windows-PCs ab Windows XP.

Schließen Sie das DIS2 mittels USB-Kabel (Parametrierkabel USB A : USB Mini B) an das vorgesehene PC-System an und schalten Sie die Hilfsspannung des DIS2 ein.



Öffnen Sie vom Installationsmedium oder im Programmordner der Parametrier-Software Geräteverwaltung 2 (GV\_2) das Verzeichnis 'Treibersoftware' und führen Sie das Programm lpc\_driver\_setup.exe (siehe Abb. links) aus. Folgen Sie den Installationsanweisungen des Programms (ggf. ist das Administrator-Passwort einzugeben).

Nach erfolgreichem Abschluss des Installationsvorganges sollte die Schnittstelle 'LPC USB VComPort' im Windows Gerätemanager aufgelistet sein (siehe Abb. rechts). Die Software Geräteverwaltung 2 kann nun mit dem DIS2 verwendet werden.



## 5.2 Displayanzeige

### 5.2.1 Hauptanzeige

In der Hauptanzeige werden alle relevanten Messwerte und Meldungen angezeigt. Über die Gerätekonfiguration kann festgelegt werden, welche Messwerte standardmäßig angezeigt werden sollen. Beinhaltet die Konfiguration einen Stern-Dreieck-Transformator oder ist die Erdstrommessung parametriert, wird der Messwert des Neutral-/Erdleiterstromes statt der Anlagenkonfiguration angezeigt.



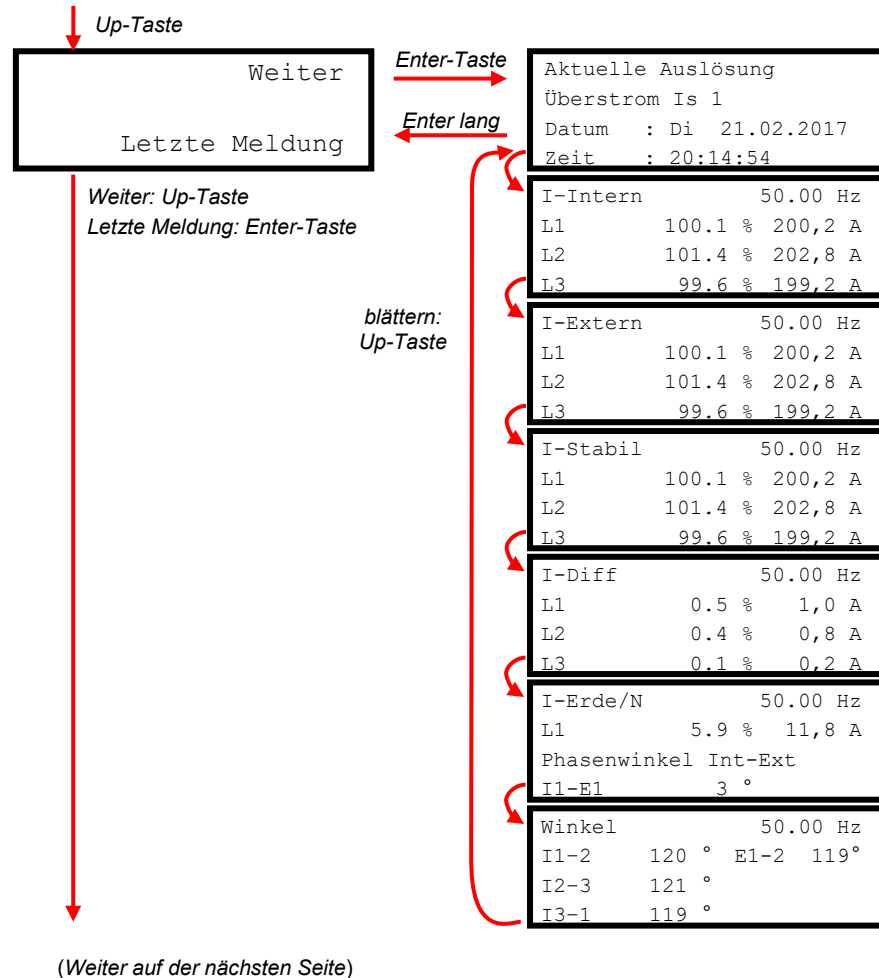
Mittels der Enter-Taste können die Messwertanzeigen gewechselt werden.

# Differentialschutzrelais DIS 2

Beschreibung

## 5.2.2 Menüstruktur

Mit Hilfe der UP-Taste kann aus der Hauptanzeige heraus das Menü aufgerufen werden. Das jeweilige Untermenü wird dann durch Betätigen der Enter-Taste aktiviert.

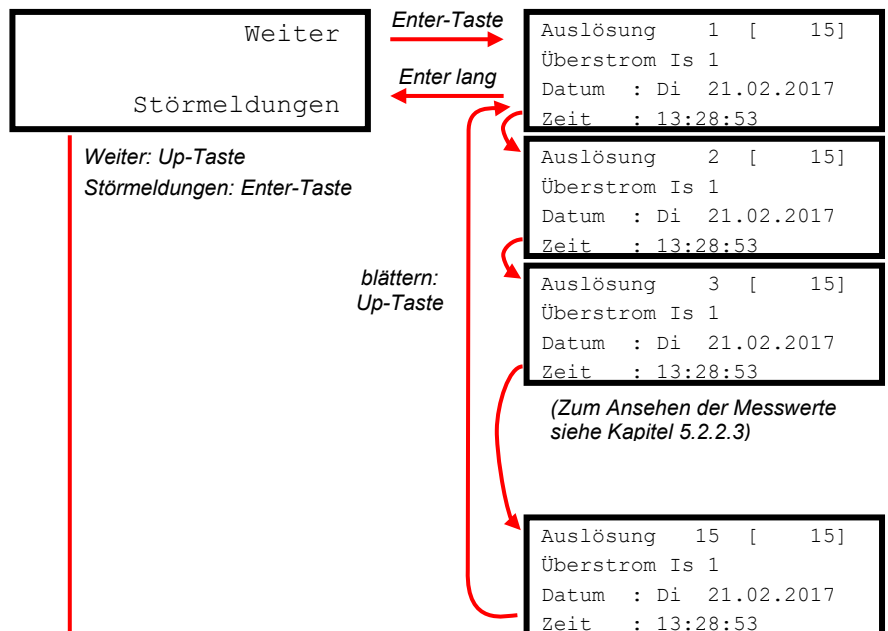
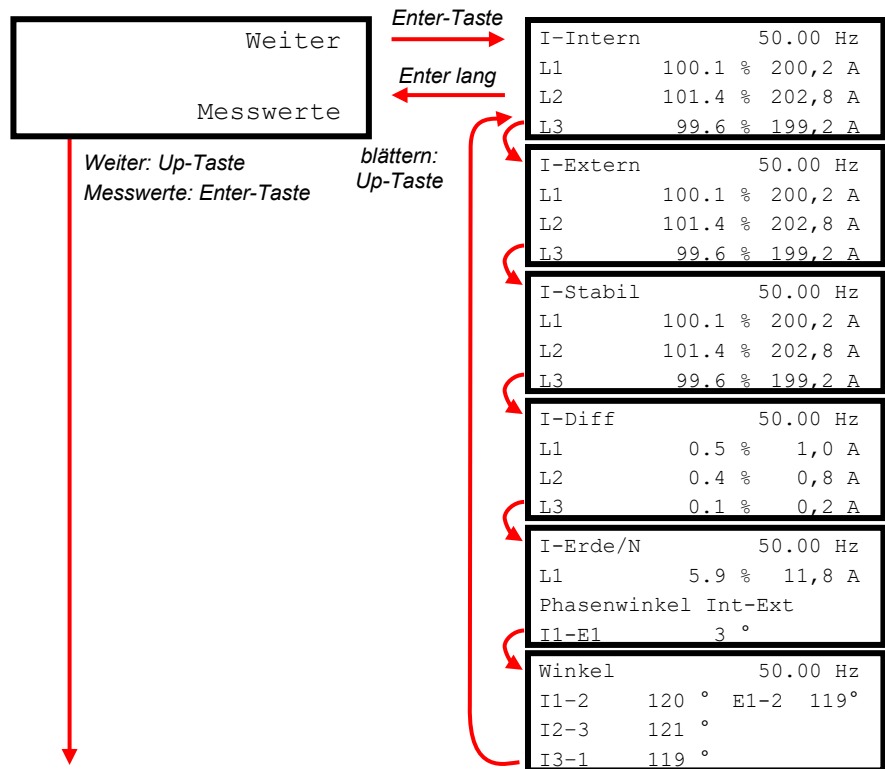




# Differentialschutzrelais DIS 2

## Beschreibung

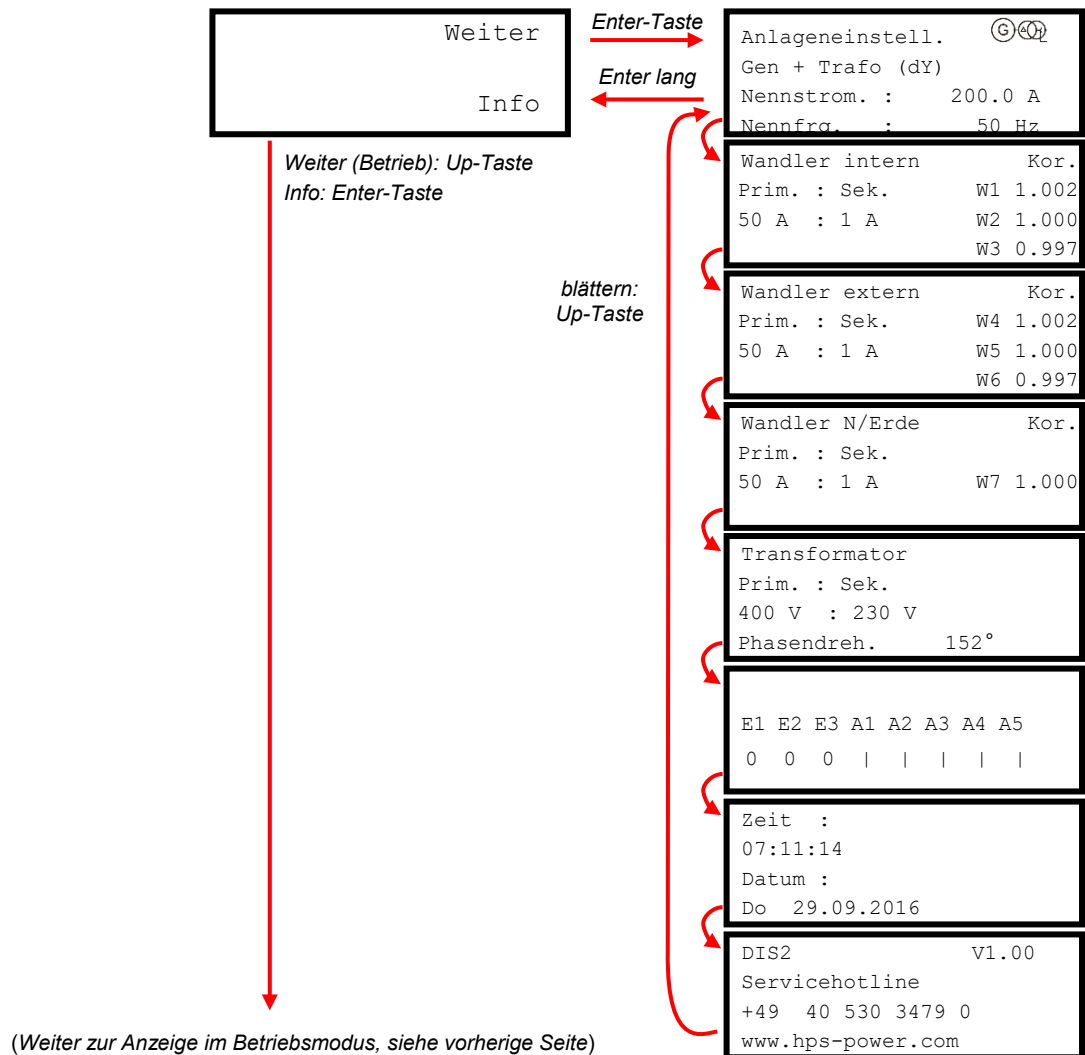
(Weiter auf der nächsten Seite)



(Weiter auf der nächsten Seite)

# Differentialschutzrelais DIS 2

Beschreibung



## Differentialschutzrelais DIS 2

### Beschreibung

---

#### 5.2.2.1 Letzte Meldung

Im Menü „Letzte Meldung“ wird die letzte gespeicherte Meldung, unabhängig davon ob diese noch ansteht, angezeigt. Alle zum Zeitpunkt der Meldung vorhandenen Messwerte sind abrufbar. Mit der UP-Taste kann durch die unten aufgeführten Messwerte zum Zeitpunkt der Meldung geblättert werden. Mit der Enter-Taste wird zum Auswahlmenü zurückgeschaltet.

- Art und Zeit der letzten Meldung
- Interne und externe Ströme aller 3 Phasen absolut und relativ
- Stabilisierte Ströme und Differenzströme aller 3 Phasen absolut\* und relativ
- Neutralleiter-/Erdstrom absolut und relativ
- Phasenverschiebung zwischen internem und externem Strom
- Phasenwinkel der einzelnen Leiterströme

(\* absolute Anzeige nur bei Anlagenkonfigurationen ohne Transformator)

#### 5.2.2.2 Messwerte

Im Menü „Messwerte“ werden die aktuellen Messwerte dargestellt. Die Anzeigebereiche können über die Parametrierung vorgewählt oder als automatische Bereichsumschaltung (Werksvorgabe Einstellung 0) (siehe Kap. 6) eingestellt werden.

Das Blättern erfolgt mit der UP-Taste. Mit der Enter-Taste wird zum Auswahlmenü zurückgeschaltet.

Folgende Messwerte können dargestellt werden:

- Interne und externe Ströme aller 3 Phasen absolut und relativ
- Stabilisierte Ströme und Differenzströme aller 3 Phasen absolut\* und relativ
- Neutralleiter-/Erdstrom absolut und relativ
- Phasenverschiebung zwischen internem und externem Strom
- Phasenwinkel der einzelnen Leiterströme

(\* absolute Anzeige nur bei Anlagenkonfigurationen ohne Transformator)

#### 5.2.2.3 Störmeldungen

Das Menü „Störmeldungen“ kann durch das Hauptmenü oder das Schließen des DIL-Schalters 4 aufgerufen werden. Dort können die letzten bis zu 58 im Gerät gespeicherten Störmeldungen angezeigt werden. Das Blättern durch die Auslösungen erfolgt mit der UP-Taste. In die Anzeige der gespeicherten wird mittels ENTER-Taste gewechselt. Diese können wiederum mit der UP-Taste geblättert werden. Mit einem langen Druck der Enter-Taste wird zur vorherigen Ebene zurückgesprungen.

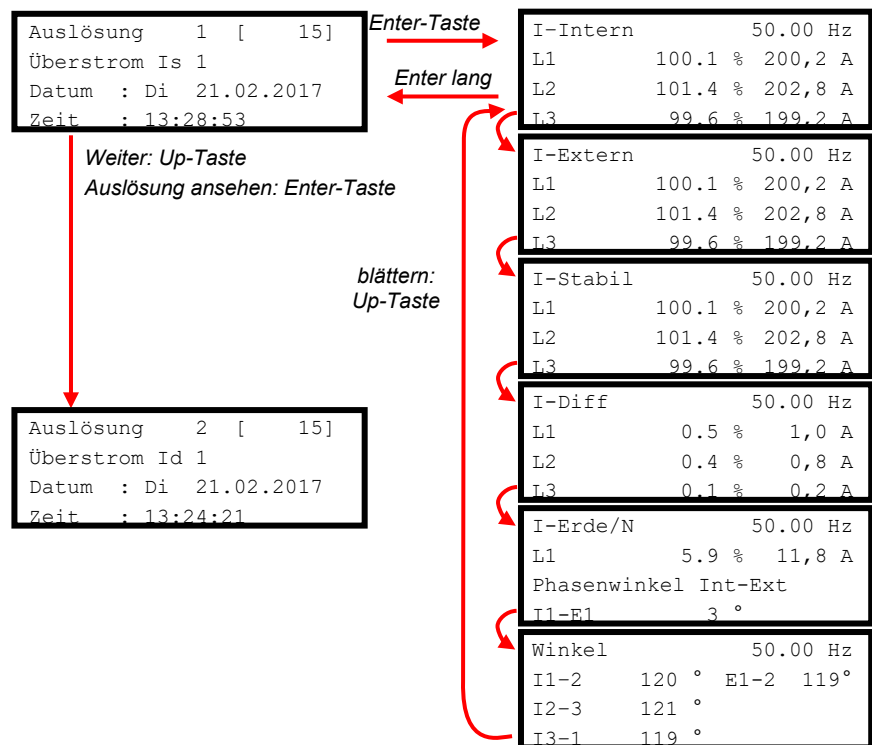
Folgende Werte sind zum Zeitpunkt jeder Störmeldung abrufbar:

- Art und Zeit der Auslösung
- Interne und externe Ströme aller 3 Phasen absolut und relativ
- Stabilisierte Ströme und Differenzströme aller 3 Phasen absolut\* und relativ
- Neutralleiter-/Erdstrom absolut und relativ
- Phasenverschiebung zwischen internem und externem Strom
- Phasenwinkel der einzelnen Leiterströme

(\* absolute Anzeige nur bei Anlagenkonfigurationen ohne Transformator)

## Differentialschutzrelais DIS 2

### Beschreibung



#### 5.2.2.4 Info

Im Bild „Info“ werden wichtige Einstellungen und Serviceinformationen angezeigt:

- Anlagennennwerte und -typ
- Einstellung der Stromwandler
- Korrekturfaktoren der Stromwandler
- Einstellung des Transformators (sofern parametrierbar)
- Zustände der digitalen Ein- und Ausgänge
- Datum und Uhrzeit (auch einstellen)
- Firmware- und Serviceinformation

## Differentialschutzrelais DIS 2

### Beschreibung

## 6 Gerätekonfiguration

Zur korrekten Anpassung an den jeweiligen Anwendungsfall ist eine Parametrierung erforderlich. Vorzugsweise ist hierfür die mitgelieferte oder auf unserer Homepage als Download verfügbare Parametriersoftware 'Geräteverwaltung 2' (GV-2) zu verwenden. Eine Änderung der meisten Einstellungen und Grenzwerte ist jedoch auch direkt am Gerät möglich.

Bei der ersten Inbetriebnahme sind einige Einstellungen vorzunehmen um das DIS2 an die jeweilige Anlage anzupassen. Dazu gehören: Nennstrom, Nennfrequenz, Anlagentyp und Stromwandler-Verhältnisse. Werden diese nicht korrekt an die Anlage angepasst, funktioniert das DIS2 nicht ordnungsgemäß.

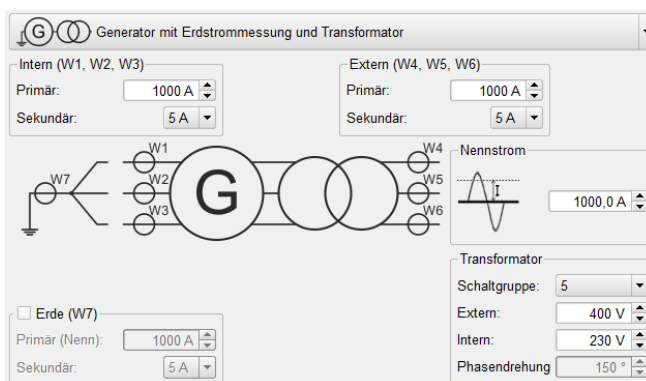
### 6.1 Anlagentyp

Der Anlagentyp gibt die Art des Schutzbereiches für den Differenzstrom-Schutz an. Je nach gewählter Art ergeben sich ggf. andere Einstellparameter. Folgende Schutzbereiche sind konfigurierbar:

Nr.	Anlagentyp	Transformator*	Erdstrom**
0	Generator mit Erdstrommessung		X
1	Generator mit Erdstrommessung und Transformator	X	X
2	Generator mit Transformator (Stern-Dreieck)	X	
3	Motor mit Erdstrommessung		X
4	Motor mit Erdstrommessung und Transformator	X	X
5	Motor mit Transformator (Stern-Dreieck)	X	
6	Transformator	X	
7	Transformator Stern-Dreieck	X	

\* Das Übersetzungsverhältnis und die Phasendrehung des Transformators müssen parametrieren werden.

\*\* Der siebte Stromwandler kann zur Erfassung eines Erdstromes verwendet werden (unabhängig vom Differenzschutz).



Die Wandler-Verhältnisse der Stromwandler werden in der GV\_2 oder direkt am Gerät im Verhältnis Primärstrom zu Sekundärstrom angegeben.

Ein ggf. konfigurierter Transformator wird mit seiner Primär- und Sekundärspannung angegeben, sowie seiner Phasendrehung zur korrekten Differenzstromberechnung.

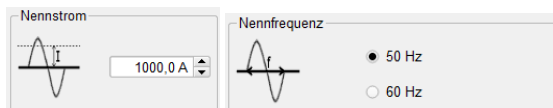
## Differentialschutzrelais DIS 2

### Beschreibung

Wird abhängig von der Konfiguration der 7. Stromwandler nicht für den Neutralleiter des Transformators benötigt, so kann dieser beispielsweise zur Messung des Erdstromes am Generator-Sternpunkt verwendet werden.

### 6.2 Anlagennennwerte

Die Anlagennennwerte (Nennstrom, Nennfrequenz) werden ebenfalls über GV\_2 oder direkt am Gerät eingegeben.

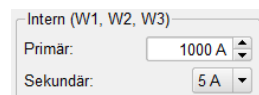


### 6.3 Stromwandler Einstellung

Die in der Anlage benötigten Stromwandler sind in drei Gruppen aufgeteilt: interne Wandler, externe Wandler und der Wandler für Erd- bzw. Neutralleiterstrom.

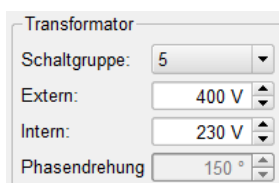
Für jede Gruppe ist der Primärstrom frei einstellbar. Der Sekundärstrom ist je nach Wandler auf 1 A oder 5 A einstellbar.

Für jeden einzelnen Wandler ist zusätzlich noch ein Korrekturfaktor einstellbar, welcher das Einmessen auf eine Anlage ermöglicht.




### 6.4 Transformatoreinstellung

Beinhaltet der Anlagentyp einen Transformator, so ist für diesen das Spannungsverhältnis und die Phasendrehung von Primär zu Sekundär zu parametrieren, um eine korrekte Differenzstrombildung zu ermöglichen.

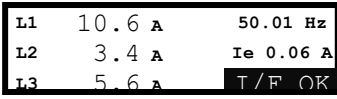
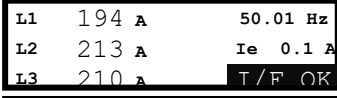
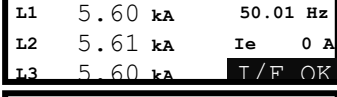
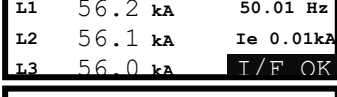
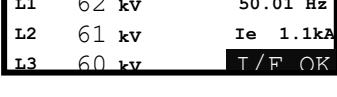


## Differentialschutzrelais DIS 2

Beschreibung

### 6.5 Messbereichswahl

Die Zahlendarstellung der Stromwerte auf dem Gerätedisplay wird über das Anzeigeformat festgelegt. Werkseitig ist dieses auf Automatisch voreingestellt und passt sich somit an den gewählten Anlagen-nennstrom an. Die Einstellung des Anzeigeformats hat keine Auswirkung auf die Grenzwertauslösung.

Nummer	Auswahl GV-2	Format der Anzeige
0	Automatisch	
1	99.9 A	
2	999 A	
3	9.99 kA	
4	99.9 kA	
5	999 kA	

Das DIS2 kann für Ströme bis 1000 kA parametrierbar werden.

### 6.6 Konfiguration via GV-2

Die im DIS2 eingestellten und gespeicherten Werte können mithilfe der Parametrier-Software 'Geräteverwaltung 2' (GV-2) jederzeit von einem PC-System aus dem Gerät ausgelesen, am PC gespeichert, und zu Dokumentationszwecken ausgedruckt werden.

### 6.7 Konfiguration am Gerät

Die Einstellung der meisten Werte ist auch direkt am Gerät möglich. Das Menü zur Eingabe der Parameter wird im Betriebsmodus (*siehe Kap. 7*), während das Hauptanzeigebild im Display angezeigt wird, durch Schließen des DIL-Schalters S2 (*siehe Kap. 5.1.2*) aufgerufen. Nachfolgend ist die Vorgehensweise bei der Eingabe am Gerät detailliert beschrieben. Die im Kapitel Parametergruppen (*siehe Kap. Anhang 1*) aufgeführten Parameter-Daten sind zu beachten.

## Differentialschutzrelais DIS 2

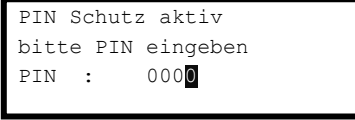
### Beschreibung

---

#### 6.7.1 PIN-Eingabeschutz

Die Eingabe am Gerät lässt sich mittels einer anwenderdefinierten 4-stelligen PIN schützen. Bei aktiviertem PIN-Schutz ist eine Eingabe am Gerät nur möglich, nachdem die PIN korrekt eingegeben worden ist.

Die Eingabe erfolgt Ziffer für Ziffer von rechts nach links (*siehe auch Kap. 6.8.2*). Mit der UP-Taste wird die jeweilige Ziffer hoch gezählt, mit der Enter-Taste wird die Eingabe der Ziffer bestätigt und auf die nächste Position weiter geschaltet. Bei korrekter Eingabe der letzten Ziffer der PIN wechselt die Anzeige in das Menü Parametereinstellung (*siehe Kap. 6.8*). Bei fehlerhafter PIN-Eingabe wird die Eingabezeile auf 0000 zurückgesetzt. Die Eingabe kann, beginnend bei der letzten Ziffer wiederholt werden (*siehe Abb. oben*).



```
PIN Schutz aktiv
bitte PIN eingeben
PIN : 0000
```

Der PIN-Schutz kann via GV-2 oder über die Parametereinstellung gesetzt werden (*siehe Kap. Anhang 1.1*).



**Hinweis:** Nach erfolgreicher Eingabe der PIN wird der Eingabeschutz automatisch wieder aktiv, wenn für länger als 10 Minuten keine Taste betätigt wurde.

#### 6.8 Parametereinstellung

Ist der DIL-Schalter S2 geschlossen (ON), wechselt die Displayanzeige in die Parametereinstellung. Zum Verlassen der Parametrierung ist der DIL-Schalter S2 wieder zu öffnen (OFF). Wird die Parametrierung verlassen, ohne eine Eingabe abzuschließen, geht der neu eingestellte Wert verloren und die vorherige Einstellung bleibt aktiv. Eingestellte Werte werden dauerhaft im Flash-Modul des Gerätes gespeichert. Die Werte bleiben auch bei Wegfall der Spannungsversorgung erhalten, eine Batteriepufferung ist nicht erforderlich.

Die Einstellwerte sind in Parametergruppen (*siehe Kap. Anhang 1*) angeordnet. Jede Gruppe beinhaltet eine Anzahl von Einstellwerten und ggf. noch weitere Eigenschaften. Folgende Gruppen sind verfügbar:

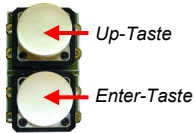
- Konfiguration (Konfig. / Config) Gruppe 1
- Grenzwerte (Grenzwerte / Limits) Gruppe 4
- Digitalausgang (Digital Ausg. / Out) Gruppe 6
- Digitaleingang (Digital Eing. / In) Gruppe 7
- Logiktable (Logik) Gruppe 10



# Differentialschutzrelais DIS 2

## Beschreibung

### 6.8.1 Gruppen- und Parameterauswahl

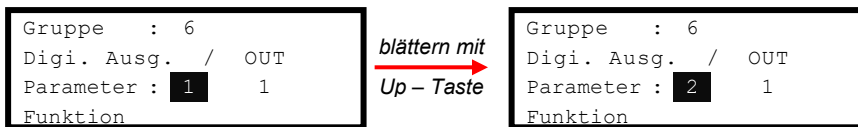


Im Modus Parametereinstellung (DIL-Schalter S2 geschlossen, Eingabeschutz mit PIN inaktiv) wird im Gerätedisplay die Auswahl der Parametergruppe (*Parametergruppen siehe Kap. Anhang 1*) angezeigt. Mithilfe der Up-Taste (*siehe Kap. 5.1.1*) kann nun die jeweils zu bearbeitende Parametergruppe angewählt werden.

Durch Betätigen der Enter-Taste wechselt die Displayanzeige in das Menü der angewählten Gruppe. Hier ist mithilfe der Blättern-Funktion der Up-Taste (*siehe Kap. 5.1.1*) die zu editierende Untergruppe mit ihren Parametern (*siehe Kap. Anhang 1*) auszuwählen.



Im Beispiel (*Abb. unten*) dargestellt: Wechsel von Parameteruntergruppe 6.1.x (Digitaler Ausgang A1) nach 6.2.x (Digitaler Ausgang A2).

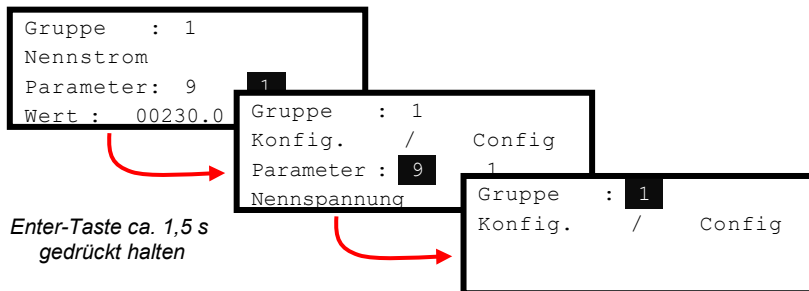


Mittels Enter-Taste wird nun die ausgewählte Untergruppe aufgerufen. In diesem Menüpunkt ist mithilfe der Up-Taste der jeweils zu ändernde Parameter anzuwählen. Im Beispiel (*Abb. unten*) dargestellt: Wechsel von Parameter 6.2.1 (Funktion A2) nach Parameter 6.2.2 (Schaltverhalten A2 - *vergl. Kap. 9.1*).



Mittels Enter-Taste wird nun das Menü zur Editierung des zu ändernden Parameters aufgerufen. Nach erfolgter Eingabe und bestätigter Änderung (*siehe Kap. 6.8.2*) kehrt die Displayanzeige in das Menü der aktuellen Parameter-Untergruppe zurück.

Um von einer Menüebene in die nächst höhere, d. h. von der Untergruppe zur Parametergruppe und von der Parametergruppe (*siehe Kap. Anhang 1*) zur Gruppenauswahl zu wechseln, muss die Enter-Taste für ca. 1,5 Sekunden gedrückt gehalten werden (*Abb. unten*).

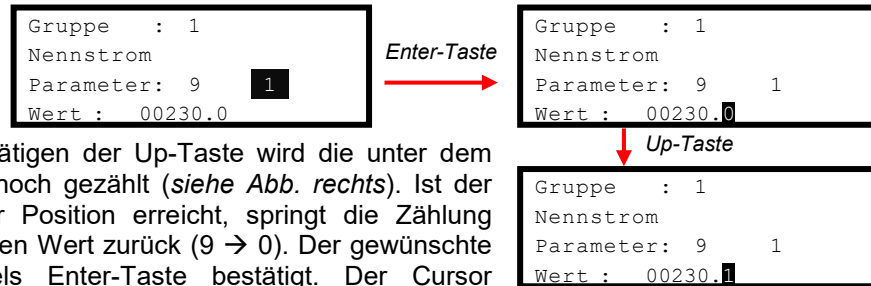


## Differentialschutzrelais DIS 2

### Beschreibung

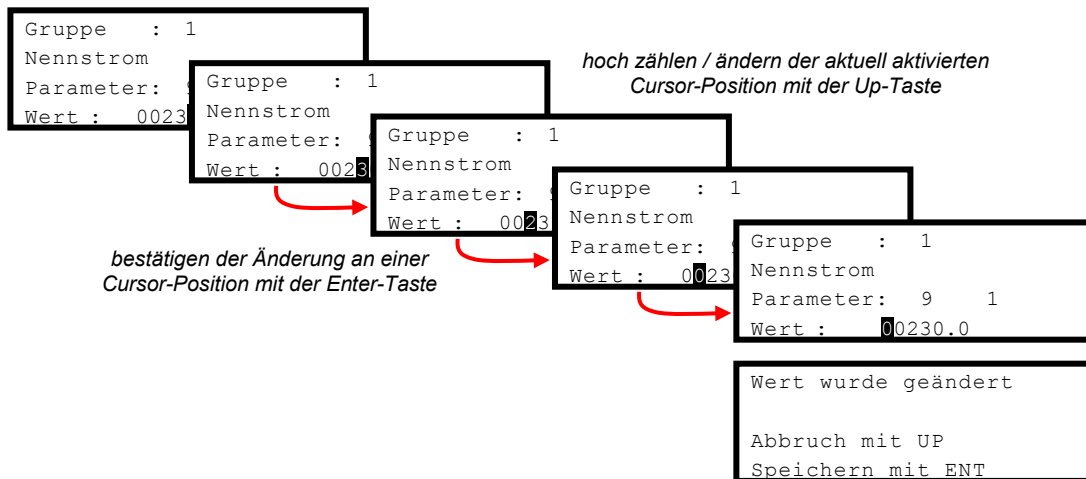
#### 6.8.2 Eingabe eines Wertes

Nach Auswahl der Parametergruppe und -untergruppe, sowie der Anwahl des Parameterwertes wird durch erneutes Betätigen der Enter-Taste das Editieren des Wertes eingeleitet. Der Cursor steht auf der letzten Position des zu editierenden Wertes (*siehe Abb. rechts unten*).



Durch wiederholtes Betätigen der Up-Taste wird die unter dem Cursor aktivierte Ziffer hoch gezählt (*siehe Abb. rechts*). Ist der höchste Wert in dieser Position erreicht, springt die Zählung wieder auf den niedrigsten Wert zurück (9 → 0). Der gewünschte Einstellwert wird mittels Enter-Taste bestätigt. Der Cursor wechselt zur nächsten Ziffer.

Dieser Vorgang wird für alle Ziffern des aktuell zu ändernden Wertes wiederholt.



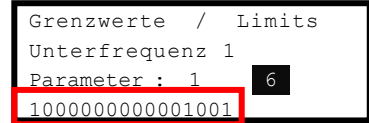
Wenn die letzte Ziffer (die linke Position) des zu ändernden Wertes editiert und mit der Enter-Taste bestätigt wurde, erfolgt eine Sicherheitsabfrage, mit der die Änderung des Parameter-Wertes zu bestätigen ist. Mittels Up-Taste kann hier die aktuelle Änderung verworfen werden. Die bisherige Einstellung bleibt erhalten. Mit Betätigen der Enter-Taste (ENT) wird die Eingabe des Parameter-Wertes übernommen und im Flashspeicher des DIS2 gespeichert. Der Wert ist unmittelbar nach Bestätigung gültig.

## Differentialschutzrelais DIS 2

### Beschreibung

#### 6.8.3 Einstellen der Störmeldekodierung

Die Einstellung des Störmeldeverhaltens wird für die jeweiligen Grenzwerte bitweise vorgenommen. Mit Anwahl des Parameters 6.x.6 (siehe Kap. Anhang 1.2) wird der Wert in der untersten Zeile des Displays auf Binärzahl umgeschaltet (Abb. rechts).



Die Bitpositionen 1, 6, 7, 8, 12, 13, 14 und 15 sind einstellbar:

Grenzwerte / Limits
Unterfrequenz 1
Freigabe
000000000001001

Bitposition 1 / Freigabe:

Die Auslösung der Störmeldung für den Grenzwert ist aktiviert (1) / nicht aktiviert (0).

Grenzwerte / Limits
Unterfrequenz 1
Alles sperren
100000000001001

Bitposition 5 / Alles sperren (**nur Logiktablelle [10]**):

Der Grenzwert kann mit der 'Alles sperren' Funktion für die Auslösung gesperrt (1) werden.

Grenzwerte / Limits
Unterfrequenz 1
Sperre 2
100000000001001

Bitposition 6 / Sperre 2:

Der Grenzwert kann mit der Sperrfunktion 2 für die Auslösung gesperrt (1) werden.

Grenzwerte / Limits
Unterfrequenz 1
Sperre 1
100000000001001

Bitposition 7 / Sperre 1:

Der Grenzwert kann mit der Sperrfunktion 1 für die Auslösung gesperrt (1) werden.

Grenzwerte / Limits
Unterfrequenz 1
Sperrzeit
100000000001001

Bitposition 8 / Sperrzeit:

Der Grenzwert kann durch aktive Sperrzeit für die Auslösung gesperrt (1) werden.

Grenzwerte / Limits
Unterfrequenz 1
Sperrzeitunterdrück.
100000000001001

Bitposition 12 / Sperrzeitunterdrückung:

Der Grenzwert setzt eine aktive Sperrzeit bei Auslösung zurück (1). (Nur wenn vom Grenzwert unterstützt)

Grenzwerte / Limits
Unterfrequenz 1
Autoreset
100000000001001

Bitposition 13 / Autoreset:

Für den Grenzwert ist der Autoreset (siehe Kap. 7.1.3) aktiviert (1) / nicht aktiviert (0).

Grenzwerte / Limits
Unterfrequenz 1
Sammelstörung 2
100000000001001

Bitposition 14 / Sammelstörung 2:

Die Störmeldeauslösung für den Grenzwert erfolgt (1) - / erfolgt nicht (0) zusätzlich unter Sammelstörung 2 (siehe Kap. 7.1.6)

Grenzwerte / Limits
Unterfrequenz 1
Sammelstörung 1
100000000001001

Bitposition 15 / Sammelstörung 1:

Die Störmeldeauslösung für den Grenzwert erfolgt (1) - / erfolgt nicht (0) zusätzlich unter Sammelstörung 1 (siehe Kap. 7.1.6)

Grenzwerte / Limits
Unterfrequenz 1
Sammelstörung
100000000001000

Bitposition 16 / Sammelstörung (**nur Logiktablelle [10]**):

Die Störmeldeauslösung für den Grenzwert erfolgt (1) / erfolgt nicht (0) unter Sammelstörung (siehe Kap. 6.6).

# Differentialschutzrelais DIS 2

## Beschreibung

### 6.9 Einstellen von Uhrzeit und Datum

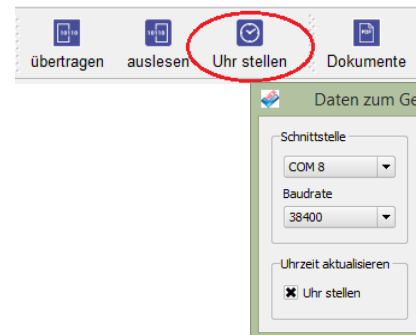
Die im DIS2 integrierte Echtzeituhr arbeitet im 24h Format und läuft bei Ausfall der Versorgungsspannung für min. 72 Stunden weiter. Die Uhrzeit im DIS2 kann auf 3 verschiedene Weisen eingestellt werden.

1. Automatisch mit der Übertragung oder dem Auslesen von Parametern mit Hilfe der Parameter-Software GV\_2. Dazu ist während der Übertragung die Option "Uhrzeit stellen" zu aktivieren.
2. Manuell am Gerät.

#### 6.9.1 Via GV-2

Uhrzeit und Datum lassen sich via GV-2 einstellen. Hierbei wird die Zeit des PC-Systems verwendet.

Die Uhr lässt sich mittels Klick auf „Uhr stellen“, oder beim Übertragen bzw. Auslesen der Konfiguration stellen.

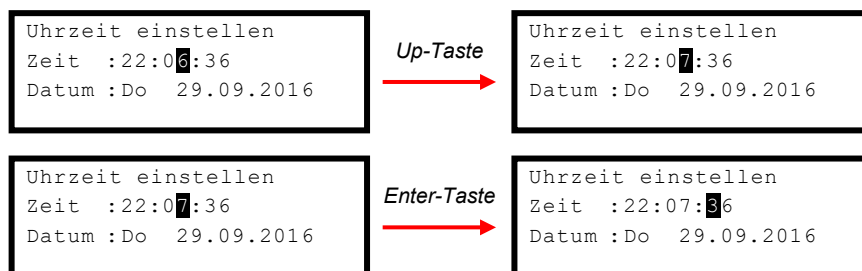


#### 6.9.2 Manuelles Einstellen der Uhrzeit

Die Einstellung von Datum und Uhrzeit am Gerät wird durch Schließen der beiden DIL-Schalter S2 und S4 aufgerufen. Durch Drücken der Enter-Taste wird die Editierung aktiviert.



Mithilfe der Up-Taste wird nun die aktivierte Ziffer geändert. Mittels Enter-Taste wird eine vorgenommene Änderung bestätigt, der Cursor wechselt zur nächsten Position der Eingabe (siehe Abb. unten – vergleiche Kap. 6.8.2).



Der oben beschriebene Vorgang ist für alle Positionen der Uhrzeit- und Datumseingabe zu wiederholen.



**Hinweis:** Der Wochentag wird nicht manuell eingestellt. Die Festlegung des Wochentages erfolgt automatisch anhand des eingestellten Datums.

## Differentialschutzrelais DIS 2

Beschreibung

---

### 6.10 Sprachauswahl und Umschaltung

Die Anzeigetexte sind grundsätzlich in 2 Sprachen im Gerät verfügbar. Werksvorgabe ist hier Deutsch und Englisch. Über die Parametriersoftware können andere Sprachen auf Kundenwunsch eingerichtet, und somit am Geräte-Display verfügbar gemacht werden.

Wert wurde geändert

Abbruch mit UP  
Speichern mit ENT

value was changed

cancel with UP  
save with ENT

Über die Geräteparametrierung wird festgelegt, welche Sprache die Hauptsprache ist, und ob zwischen den Sprachen umgeschaltet werden darf. Folgende Möglichkeiten sind einstellbar:

- nur Sprache 1 (Deutsch)
- nur Sprache 2 (Englisch)
- Sprache 1 oder Sprache 2 (Deutsch/Englisch)
- Sprache 2 oder Sprache 1 (Englisch /Deutsch)

Die Umschaltung zwischen den beiden Anzeigesprachen kann wahlweise über die Parametrier-Software, Schalter DIL-3 oder einen parametrierten Eingang erfolgen. Wird DIL-3 oder der zugeordnete Eingang geschlossen, so wird die Sprache entsprechend der Parametrierung umgeschaltet, sofern die Umschaltung erlaubt ist.

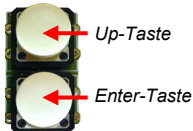
# Differentialschutzrelais DIS 2

## Beschreibung

### 7 Betrieb

Das DIS2 zeigt im Betriebsmodus aktuelle Messwerte an.

Messwerte	I <sub>S1</sub>	200 A	50,01 Hz	Frequenz
	I <sub>S2</sub>	200 A	⊕⊙⊙ 200A	Anlagentyp / Nennstrom
	I <sub>S3</sub>	200 A	I/F OK	Fehler-Anzeige



Mithilfe der Enter-Taste kann am Gerät zwischen den einzelnen Hauptbildern umgeschaltet werden. Mittels der Up-Taste wird das Menü aufgerufen. Erfolgt für die einstellbare Textrückstellzeit kein Tastendruck, kehrt die Anzeige des DSR-8 aus den Untermenüs in das Hauptanzeigebild zurück. Ist die Rückstellzeit auf 0 s eingestellt, bleibt die Display-Anzeige im aktuell angezeigten Menü stehen.

### 7.1 Grenzwerte

#### 7.1.1 Verhalten der Grenzwerte

Alle Grenzwerte lassen sich separat einstellen und einem Relais zuordnen. Ein eingestellter und aktiver Grenzwert wird als Auslösemeldung im Display angezeigt, unabhängig davon, ob der Grenzwert auf ein Relais oder eine der Störmeldungen gelegt wurde. Jede Grenzwertmeldung führt zur Aktivierung der internen Sammelstörung und kann wahlweise noch mit den frei konfigurierbaren Sammelmeldungen verknüpft werden.

#### 7.1.2 Grenzwertauslösung

Die Auslösung erfolgt grundsätzlich, wenn der jeweilige Messwert den eingestellten Grenzwert über- oder unterschreitet und die eingestellte Verzögerungszeit abgelaufen ist. Jeder Auslösewert verfügt über eine eigene Verzögerungszeit. Die Verzögerungszeiten sind im Bereich von 0,05 s bis 999,99 s für jeden Grenzwert einzeln einstellbar.

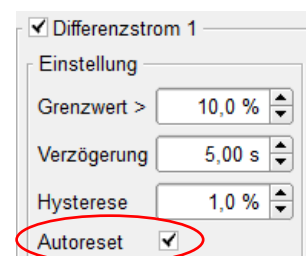
Die Rückschaltung nach einer Grenzwertüberschreitung erfolgt, wenn der jeweilige Messwert den eingestellten Grenzwert zuzüglich Hysterese wieder unter- bzw. überschritten hat.

Die Meldungsdauer ist in der Konfiguration der Ausgänge für jedes Relais zwischen 0,1 s und 6000,0 s einstellbar. Der eingestellte Wert bewirkt, dass der entsprechende Relaiskontakt mindestens für die eingestellte Zeit angesteuert bleibt, auch wenn die Grenzwertüber- bzw. -unterschreitung von kürzerer Dauer ist.

#### 7.1.3 Manueller / Automatischer Reset

Werkseitig sind alle Grenzwertmeldungen auf automatischen Reset eingestellt. Dieser automatische Reset lässt sich für jeden einzelnen Grenzwert deaktivieren. Bei aktiviertem Autoreset erfolgt die Rücksetzung selbsttätig, sobald die Auslösebedingung nicht mehr besteht.

Grenzwerte, bei denen der automatische Reset deaktiviert ist, können nur durch einen entsprechend parametrisierten Digitaleingang (siehe Kap. 8.1) oder durch langes Betätigen der Reset-Taste (Enter-Taste) im Hauptbild zurückgesetzt werden. Der manuelle Reset arbeitet flankengesteuert und setzt alle Grenzwertmeldungen für 1 s zurück. Sofern weiterhin Grenzwertmeldungen anstehen, werden diese mit dem Ende der Reset-Zeit erneut indiziert.



## Differentialschutzrelais DIS 2

### Beschreibung



*Hinweis:* Durch Schließen des DIL-Schalters S1 (ON) wird der automatische Reset grundsätzlich für alle parametrisierten Grenzwertmeldungen deaktiviert.

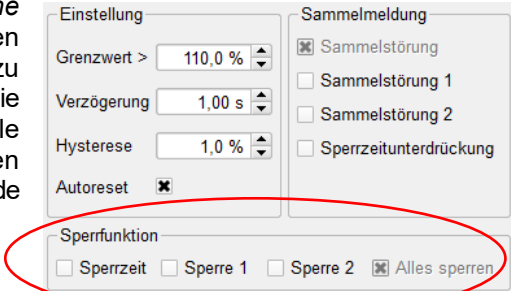


*Hinweis:* Das Zurücksetzen der Störmeldungen mittels Enter-Taste (2 s halten) ist nur im Hauptbild möglich.

### 7.1.4 Sperren von Auslösungen

Mit Hilfe der parametrierbaren digitalen Eingänge (siehe Kap. 8.1) können einzelne oder alle Grenzwertmeldungen deaktiviert werden. Die Zuordnung einer Sperrfunktion ist zu jedem Grenzwert auf bis zu 3 Sperrfunktionen möglich. Die globale Sperrfunktion 'Alles sperren' deaktiviert immer alle aktiven Grenzwertmeldungen. Bei gesetztem Eingang werden die entsprechenden Grenzwertmeldungen unterdrückt. Folgende Sperrfunktionen sind verfügbar:

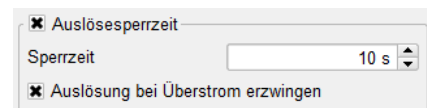
- Alle Auslösungen sperren (Standard E1)
- Sperrzeit
- Sperre 1
- Sperre 2



### 7.1.5 Sperrzeit

Die Sperrzeit ist eine Sperrfunktion zur Unterdrückung einer Auslösung auf einstellbare Zeit. Die Sperrzeit läuft ab dem Setzen eines mit Sperrzeit parametrisierten Einganges und verhindert die Auslösung der damit parametrisierten Grenzwerte, bis die Zeit abgelaufen ist. Ein erneutes Setzen des Einganges lässt die komplette Sperrzeit erneut ablaufen. Die Sperrzeit-Sperre ist für die Auslösungen „Differenzstrom 1“ und „Differenzstrom 2“ fest vorgegeben, bei den anderen Grenzwerten kann sie unter den Sperrfunktionen gesetzt werden. Sie dient beispielsweise zur Vermeidung von Fehlauflösungen beim Einschalten der Anlage.

Die Sperrzeit kann wahlweise durch Überstromgrenzwerte zurückgesetzt werden, dazu muss die globale Option „Auslösung bei Überstrom erzwingen“ und für den Grenzwert die „Sperrzeitunterdrückung“ gesetzt sein.



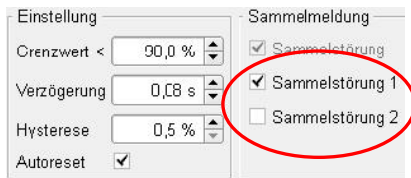
### 7.1.6 Sammelstörung

Alle Grenzwertmeldungen gehen in die zentrale Sammelstörmeldung ein, sofern die Grenzwertmeldung aktiviert, der Grenzwert über- bzw. unterschritten und die Verzögerungszeit abgelaufen ist.

## Differentialschutzrelais DIS 2

### Beschreibung

#### 7.1.7 Sammelstörung 1+2



Das Gerät bietet die Möglichkeit zwei unabhängige Sammelstörsignale zu bilden. Diese werden aus den einzelnen Grenzwerten zusammengesetzt. Der Anwender kann so ein bestimmtes Ereignis selbst konfigurieren.

Durch Aktivierung der entsprechenden Zuordnung kann jeder einstellbare Grenzwert der Sammelstörung 1 und / oder Sammelstörung 2 hinzugefügt werden.

*Beispiel:*

- Grenzwerteinstellung: bei Differenzstrom 1, Unterfrequenz 2 und Überfrequenz 1  Sammelstörung 1
- Einstellung digitale Ausgänge: Funktion Relais 5 **3** = Sammelstörung 1

Diese Kombination der Einstellungen führt zum Anziehen von Relais 5, wenn mindestens eines der 3 Grenzwert-Ereignisse eintritt.

#### 7.1.8 Erstfehleranzeige

Mittels Parametrierung kann dem Gerät vorgegeben werden, ob es nur eine Erstwertauslösung (Erstfehler) oder auch Folgeauslösungen geben soll. 'Nur Erstfehleranzeige' bedeutet, dass im Falle einer Auslösung, z.B. des schnellen Grenzwertes Überstrom 2, eine in Folge zwangsläufig auftretende langsamere Auslösung, z.B. Überstrom 1, nicht mehr ausgewertet wird. Bei deaktivierter Erstfehleranzeige werden immer alle Auslösungen in der Reihenfolge des Auftretens angezeigt und im internen Fehlerspeicher gespeichert.

### 7.2 Grenzwerteinstellung

Jeder Grenzwert ist einzeln einstellbar und im Folgenden dargestellt:

Prozentual einstellbare Grenzwerte beziehen sich dabei immer auf den jeweiligen konfigurierten Nennwert.

#### 7.2.1 Drehfeldüberwachung

Funktion	Bereich	Hysterese	Verzögerung	Toleranz
Drehfeldüberwachung	links / rechts	10°	0,5 s	+/-1,0° -0,01 / +0,02 s

Als Auslösekriterium für die Drehfeldüberwachung wird der jeweils kleinste bzw. größte der drei Phasenwinkel genutzt. Über- bzw. unterschreitet dieser 180°, dann wird das Signal 'Drehfeldfehler' erzeugt und ausgegeben. Das DIS2 differenziert dabei nach internem und externem Drehfeld, um ggf. Fehler in der Verdrahtung festzustellen. Der Drehfeldfehler hat keine Auswirkung auf die anderen Fehlersignale. Die Überwachung kann über die Parametrier-Software auf linkes oder rechtes Drehfeld eingestellt werden. Im Auslieferungszustand ist die Drehfeldüberwachung des DIS2 nicht aktiviert.



*Hinweis: Hysterese und Verzögerung können bei der Drehfeldüberwachung nicht verstellt werden.*



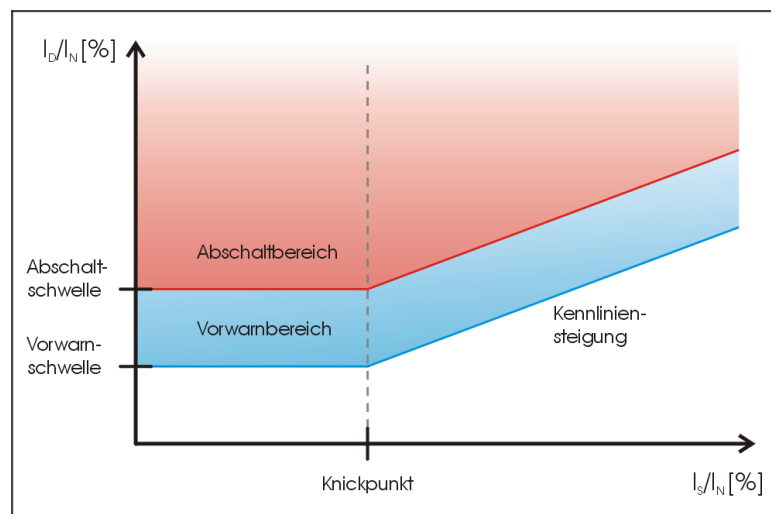
## Differentialschutzrelais DIS 2

Beschreibung

### 7.2.2 Differenzstromauslösung

Funktion	Bereich	Hysterese	Verzögerung	Toleranz
Differenzstrom 1	1,0 ... 199,9 %	0,5 ... 50,0 %	0,05 s ... 999,99 s	+/-0,1 % -0,01 / +0,02 s
Differenzstrom 2	1,0 ... 199,9 %	0,5 ... 50,0 %	0,05 s ... 999,99 s	+/-0,1 % -0,01 / +0,02 s

Für die Differenzstromauslösung sind 2 unterschiedliche Grenzwerte einstellbar. Jeder Grenzwert hat eine eigene Auslöseverzögerung. Die Differenzstromauslösung erfolgt anhand einer einstellbaren Kennlinie. Überschreitet der stabilisierte Strom einer Phase den Knickpunkt, steigt der Grenzwert für den Differenzstrom mit der eingestellten Steigung proportional zur Überhöhung an.



*Beispiel:*

#### Differenzstrom 1

Grenzwert	20 %
Verzögerung	0,08 s
Hysterese	0,5 %
Knickpunkt	200 %
Steigung	10 %

Der stabilisierte Strom der Phase beträgt 300 %. Überschreitet der Differenzstrom dieser Phase 30,0 % wird das Signal Differenzstrom 1 nach 0,08 s gesetzt.

Die Rückschaltung erfolgt, sobald der Differenzstrom den Wert von 29,5 % wieder unterschritten hat.

## Differentialschutzrelais DIS 2

### Beschreibung

#### 7.2.3 Überstromauslösung Stabilisierter Strom

Funktion	Bereich	Hysterese	Verzögerung	Toleranz
Überstrom (Stabilisiert) 1	10,0 ... 399,9 %	0,5 ... 50,0 %	0,05 s ... 999,99 s	+/-0,1 % -0,01 / +0,02 s
Überstrom (Stabilisiert) 2	10,0 ... 399,9 %	0,5 ... 50,0 %	0,05 s ... 999,99 s	+/-0,1 % -0,01 / +0,02 s

Für die Überstromauslösung sind 2 unterschiedliche Grenzwerte einstellbar. Jeder Grenzwert hat eine eigene Auslöseverzögerungszeit.

*Beispiel:*

Überstrom (Stabilisiert) 1		
Grenzwert	110 %	Überschreitet der Strommittelwert einer Phase 110,0 % (220 A bei 200 A Nennstrom) wird das Signal Überstrom 1 (Stabilisiert) nach 0,08 s gesetzt.
Verzögerung	0,08 s	Die Rückschaltung erfolgt, sobald alle Phasenmittelwerte den Wert von 109,5 % (219 A) wieder unterschritten haben.
Hysterese	0,5 %	

#### 7.2.4 Überstromauslösung Interner Strom

Funktion	Bereich	Hysterese	Verzögerung	Toleranz
Überstrom (intern) 1	10,0 ... 399,9 %	0,5 ... 50,0 %	0,05 s ... 999,99 s	+/-0,1 % -0,01 / +0,02 s
Überstrom (intern) 2	10,0 ... 399,9 %	0,5 ... 50,0 %	0,05 s ... 999,99 s	+/-0,1 % -0,01 / +0,02 s

Für die Überstromauslösung sind 2 unterschiedliche Grenzwerte einstellbar. Jeder Grenzwert hat eine eigene Auslöseverzögerungszeit.

*Beispiel:*

Überstrom (intern) 1		
Grenzwert	110 %	Überschreitet der interne Strom einer Phase 110,0 % (220 A bei 200 A Nennstrom) wird das Signal Überstrom 1 (intern) nach 0,08 s gesetzt.
Verzögerung	0,08 s	Die Rückschaltung erfolgt, sobald alle internen Ströme den Wert von 109,5 % (219 A) wieder unterschritten haben.
Hysterese	0,5 %	

#### 7.2.5 Überstromauslösung Externer Strom

Funktion	Bereich	Hysterese	Verzögerung	Toleranz
Überstrom (extern) 1	10,0 ... 399,9 %	0,5 ... 50,0 %	0,05 s ... 999,99 s	+/-0,1 % -0,01 / +0,02 s
Überstrom (extern) 2	10,0 ... 399,9 %	0,5 ... 50,0 %	0,05 s ... 999,99 s	+/-0,1 % -0,01 / +0,02 s

Für die Überstromauslösung sind 2 unterschiedliche Grenzwerte einstellbar. Jeder Grenzwert hat eine eigene Auslöseverzögerungszeit.

*Beispiel:*

Überstrom (extern) 1		
Grenzwert	110 %	Überschreitet der externe Strom einer Phase 110,0 % (220 A bei 200 A Nennstrom) wird das Signal Überstrom 1 (extern) nach 0,08 s gesetzt.
Verzögerung	0,08 s	Die Rückschaltung erfolgt, sobald alle externen Ströme den Wert von 109,5 % (219 A) wieder unterschritten haben.
Hysterese	0,5 %	

## Differentialschutzrelais DIS 2

### Beschreibung

#### 7.2.6 Überstromauslösung Erd-/Neutralleiterstrom

Funktion	Bereich	Hysterese	Verzögerung	Toleranz
Überstrom (Erde/N) 1	10,0 ... 399,9 %	0,5 ... 50,0 %	0,05 s ... 999,99 s	+/-0,1 % -0,01 / +0,02 s
Überstrom (Erde/N) 1	10,0 ... 399,9 %	0,5 ... 50,0 %	0,05 s ... 999,99 s	+/-0,1 % -0,01 / +0,02 s

Für die Überstromauslösung sind 2 unterschiedliche Grenzwerte einstellbar. Jeder Grenzwert hat eine eigene Auslöseverzögerungszeit.

*Beispiel:*

#### Überstrom (Erde/N) 1

Grenzwert	10 %
Verzögerung	0,08 s
Hysterese	0,5 %

Überschreitet der Erd- oder Neutralleiterstrom 10,0 % (20 A bei 200 A Nennstrom) wird das Signal Überstrom 1 (Erde/N) nach 0,08 s gesetzt.

Die Rückschaltung erfolgt, sobald alle externen Ströme den Wert von 9,5 % (19 A) wieder unterschritten haben.

#### 7.2.7 Überstrom-Zeit-Schutz

Funktion	Bereich	Zeitmultiplikator	Toleranz
Thermische Überwachung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IEC normal inverse</li> <li>• IEC very inverse</li> <li>• IEC extremely inverse</li> <li>• IEC long time inverse</li> <li>• ANSI inverse</li> <li>• ANSI short inverse</li> <li>• ANSI long inverse</li> <li>• ANSI moderately inverse</li> <li>• ANSI very inverse</li> <li>• ANSI extremely inverse</li> <li>• ANSI definite inverse</li> </ul>	0,05 s ... 15,0	+/- 0,1 % -0,01 / +0,02 s

Für die thermische Überstromauslösung sind verschiedene Kennlinien (*siehe Anhang 2 – Überstrom-Zeit-Schutz Kurven*) und Zeitmultiplikatoren auswählbar. Überschreitet der Strom den nach Kennlinie und Ablauf der Zeit eingestellten Wert, wird das Signal Überstrom thermisch gesetzt.

*Beispiel:*

Thermische Überwachung	Zeit-multiplikator
IEC normal inverse	0,2

Bei I = 200 % erfolgt die Auslösung nach 2,0 s

Die Rücksetzung erfolgt sobald der Strom den Grenzwert wieder unterschreitet.

# Differentialschutzrelais DIS 2

Beschreibung

## 7.2.8 Frequenzauflösung

Funktion	Bereich	Hysterese	Verzögerung	Toleranz
Unterfrequenz 1	35,00 ... 65,00 Hz	0,05 ... 2,00 Hz	0,05 s ... 999,99 s	+/-0,01 Hz -0,01 / +0,02 s
Überfrequenz 1	35,00 ... 65,00 Hz	0,05 ... 2,00 Hz	0,05 s ... 999,99 s	+/-0,01 Hz -0,01 / +0,02 s
Unterfrequenz 2	35,00 ... 65,00 Hz	0,05 ... 2,00 Hz	0,05 s ... 999,99 s	+/-0,01 Hz -0,01 / +0,02 s
Überfrequenz 2	35,00 ... 65,00 Hz	0,05 ... 2,00 Hz	0,05 s ... 999,99 s	+/-0,01 Hz -0,01 / +0,02 s

Die Frequenzauflösung erfolgt generell auf Phase L1 intern. Für die Unter- / Überfrequenzerkennung sind 2 unterschiedliche Grenzwerte einstellbar. Jeder Grenzwert hat eine eigene Auslöseverzögerungszeit.

Beispiel:

### Überfrequenz 1

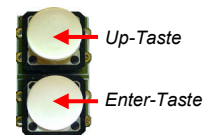
Grenzwert	51,20 Hz
Verzögerung	0,08 s
Hysterese	0,10 Hz

Überschreitet die Frequenz einer Phase 51,20 Hz, wird das Signal Überfrequenz 1 nach 0,08 s gesetzt. Die Rückschaltung erfolgt, sobald die Frequenz 51,10 Hz wieder unterschreitet.

## 7.3 Auslösespeicher

Das DIS2 speichert die Messwerte zu den jeweiligen Grenzwertauslösungen. Der Fehlerspeicher kann die Werte von bis zu 52 Auslösungen speichern. Die Auslösewerte werden mit Datum und Uhrzeit dauerhaft im Flashspeicher des DIS2 gespeichert und bleiben auch bei Wegfall der Hilfsspannung erhalten. Die Anzahl aller bisher erfassten Auslösungen wird in einem Zähler erfasst (maximal 65.000; nicht löschbar; wird bei Überschreiten auf 0 zurückgesetzt). Die Auslösewerte können am Gerät abgelesen werden.

Im Betriebsmodus wird, während das Hauptanzeigebild im Display angezeigt wird, die Ausgabe der Auslösungen auf dem Grafik-Display durch Schließen des DIL-Schalters S4 (siehe Kap. 5.1.2) aufgerufen. Es erscheint zunächst die letzte Auslösung. Durch Betätigen der UP-Taste (zur Funktion der Tasten siehe Kap. 5.1.1) können die verschiedenen Werte der Auslösung eingesehen werden. Mit Hilfe der Enter-Taste kann rückwärts durch die gespeicherten Auslösungen geblättert werden. Nach Erreichen der letzten Auslösung springt die Anzeige wieder auf die erste gespeicherte Auslösung.



Die gespeicherten Auslösewerte werden gelöscht, indem bei gesetztem DIL-Schalter S4 die UP-Taste für ca. 10 Sekunden gedrückt gehalten wird (Display-Ausgabe siehe Abb. rechts). Anschließend sind alle bisher gespeicherten Auslösewerte, jedoch nicht der Zählerstand für alle Auslösungen (siehe oben), gelöscht.

```

** ACHTUNG **
löschen      /   delete
Speicher     /   memory
              in   3.7 s
    
```

## Differentialschutzrelais DIS 2

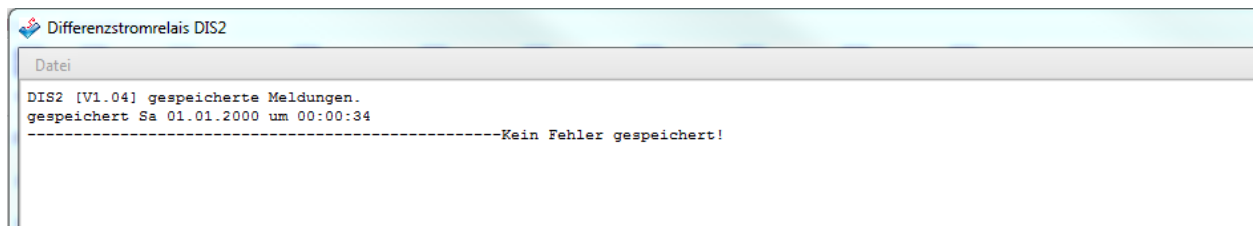
### Beschreibung

---

#### 7.3.1 Auslesen des Auslösespeichers



Der Auslösespeicher des DIS2 kann mittels Parametrierungssoftware GV-2 ausgelesen werden. Im daraufhin erscheinenden Fenster sind alle gespeicherten Störmeldungen chronologisch sortiert aufgelistet. Die Störmeldungen können als Text-Datei (\*.txt) auf dem PC gespeichert werden.



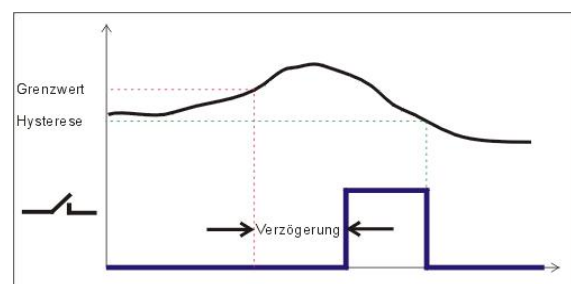
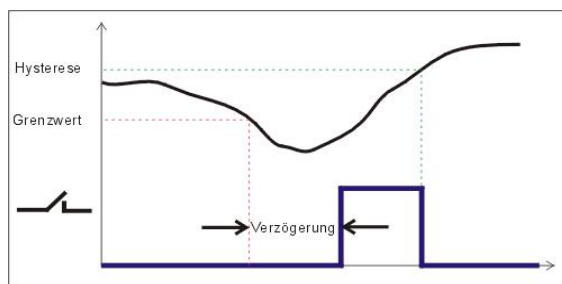
## Differentialschutzrelais DIS 2

### Beschreibung

#### 7.4 Programmierbare Schaltpunkte

Über die einstellbaren Grenzwerte hinaus verfügt das DIS2 über 3 programmierbare Schaltpunkte. Jeder Schaltpunkt kann einer Auswahl an Funktionen zugeordnet werden. Dabei sind Schaltverhalten, Hysterese und eine Verzögerungszeit einstellbar. Folgende Werte stehen zur Verfügung:

Nr.	Funktion	Beschreibung
0	Ohne Funktion	Ausgang ist inaktiv.
1	$I_{D1}$	Differenzstrom L1 skaliert in xx,x % des Nennstromes.
2	$I_{D2}$	Differenzstrom L2 skaliert in xx,x % des Nennstromes.
3	$I_{D3}$	Differenzstrom L3 skaliert in xx,x % des Nennstromes.
4	$(I_{D1}+I_{D2}+I_{D3})/3$	Mittelwert des Differenzstromes in xx,x % des Nennstromes.
5	$I_{S1}$	Stabilisierter Strom L1 skaliert in xx,x % des Nennstromes.
6	$I_{S2}$	Stabilisierter Strom L2 skaliert in xx,x % des Nennstromes.
7	$I_{S3}$	Stabilisierter Strom L3 skaliert in xx,x % des Nennstromes.
8	$(I_{S1}+I_{S2}+I_{S3})/3$	Mittelwert des stabilisierten Stromes in xx,x % des Nennstromes.
9	$I_{Intern1}$	Interner Strom L1 skaliert in xx,x % des Nennstromes.
10	$I_{Intern2}$	Interner Strom L2 skaliert in xx,x % des Nennstromes.
11	$I_{Intern3}$	Interner Strom L3 skaliert in xx,x % des Nennstromes.
12	$(I_{Intern1}+I_{Intern2}+I_{Intern3})/3$	Mittelwert des internen Stromes in xx,x % des Nennstromes.
13	$I_{Extern1}$	Externer Strom L1 skaliert in xx,x % des Nennstromes.
14	$I_{Extern2}$	Externer Strom L2 skaliert in xx,x % des Nennstromes.
15	$I_{Extern3}$	Externer Strom L3 skaliert in xx,x % des Nennstromes.
16	$(I_{Extern1}+I_{Extern2}+I_{Extern3})/3$	Mittelwert des externen Stromes in xx,x % des Nennstromes.
17	$I_{Erde/N}$	Erd-/Neutralleiterstrom skaliert in xx,x % des Nennstromes.
18	$F_{L1}$	Frequenz L1 intern skaliert in xx,xx Hz.



Jeder Schaltpunkt kann einem Relaisausgang (siehe Kap. 9.1 - Digitale Ausgänge) zugeordnet werden. Das Ausgangsrelais schaltet dann je nach Parametrierung bei Über- bzw. Unterschreiten des jeweiligen Messwertes. Es werden keine Meldungen angezeigt



**Hinweis:** Schaltpunkte werden NICHT in der Störmeldeverarbeitung berücksichtigt!

# Differentialschutzrelais DIS 2

## Beschreibung

### 8 Eingänge

#### 8.1 Digitale Eingänge

Das DIS2 verfügt über 3 digitale Eingänge, denen folgende Funktionen zugeordnet werden können:

Nr.	Funktion	Beschreibung
0	Ohne Funktion	Eingang ist inaktiv. Belegung eines Ausganges mit der Klemme dieses Eingangs ist aber möglich.
1	Alles sperren	Alle Grenzwertmeldungen werden unterdrückt, solange der Eingang aktiv ist.
2	Sperrzeit-Trigger (pos. Flanke)	Eine Aktivierung des Einganges startet die Sperrzeit des Gerätes. Die Differenzstromauslösung und alle Grenzwertmeldungen, die mit Sperrzeit parametrier sind, werden solange unterdrückt, bis die parametrierte Sperrzeit abgelaufen ist. Eine erneute Aktivierung vor Ablauf setzt die Sperrzeit wieder neu.
3	Sperrzeit-Trigger (pos. und neg. Flanke)	Eine Statusänderung des Einganges startet die Sperrzeit des Gerätes. Die Differenzstromauslösung und alle Grenzwertmeldungen, die mit Sperrzeit parametrier sind, werden solange unterdrückt, bis die parametrierte Sperrzeit abgelaufen ist. Eine erneute Aktivierung vor Ablauf setzt die Sperrzeit wieder neu.
4	Sperre 1	Alle Grenzwertmeldungen die mit Sperre 1 parametrier sind werden unterdrückt, solange der Eingang aktiv ist.
5	Sperre 2	Alle Grenzwertmeldungen die mit Sperre 2 parametrier sind werden unterdrückt, solange der Eingang aktiv ist.
6	Fehlerreset	Rücksetzen von Grenzwertmeldungen die nicht auf Autoreset eingestellt sind.
7	Sprachumstellung	Umschaltung der Displaysprache je nach Parametrierung. Die Sprachumschaltung lässt sich deaktivieren.
8	Rückmeldung DO1 REL1 – KL32	Überwachung der Rückmeldung des an DO1 angeschlossenen Schützes. Im Fehlerfall wird nach 0,5 s die Sammelstörmeldung gesetzt (siehe Kap. 8.1.1 Überwachung der Relais- (Schütz-) Rückmeldung).
9	Rückmeldung DO2 REL2 – KL33	Überwachung der Rückmeldung des an DO2 angeschlossenen Schützes. Im Fehlerfall wird nach 0,5 s die Sammelstörmeldung gesetzt (siehe Kap. 8.1.1 Überwachung der Relais- (Schütz-) Rückmeldung).
10	Rückmeldung DO3 REL3 – KL34	Überwachung der Rückmeldung des an DO3 angeschlossenen Schützes. Im Fehlerfall wird nach 0,5 s die Sammelstörmeldung gesetzt (siehe Kap. 8.1.1 Überwachung der Relais- (Schütz-) Rückmeldung).
11	Rückmeldung DO4 REL4 – KL35	Überwachung der Rückmeldung des an DO4 angeschlossenen Schützes. Im Fehlerfall wird nach 0,5 s die Sammelstörmeldung gesetzt (siehe Kap. 8.1.1 Überwachung der Relais- (Schütz-) Rückmeldung).
12	Rückmeldung DO5 REL5 – KL37/38/39	Überwachung der Rückmeldung des an DO5 angeschlossenen Schützes. Im Fehlerfall wird nach 0,5 s die Sammelstörmeldung gesetzt (siehe Kap. 8.1.1 Überwachung der Relais- (Schütz-) Rückmeldung).

##### 8.1.1 Überwachung der Relais- (Schütz-) Rückmeldung

Bei Belegung eines digitalen Einganges mit der Rückmeldefunktion werden nach 0,5 s die entsprechende Meldung sowie die Sammelmeldung gesetzt, wenn der Rückmeldekontakt des entsprechenden Relais nicht dem Zustand des Relais entspricht.

# Differentialschutzrelais DIS 2

## Beschreibung

### 9 Ausgänge

#### 9.1 Digitale Ausgänge

Das DIS2 verfügt über 2 Gruppen digitaler Ausgänge (DO1 - DO4 und DO5) mit insgesamt 5 Relais, die der im Folgenden aufgeführten Funktionsauswahl zugeordnet werden können. Jedes Ausgangsrelais ist mit einer minimalen Impulsdauer einstellbar. Die Impulsdauer ist von 0.1 s bis 6000 s einstellbar. 'Minimale Impulsdauer' bedeutet, dass das entsprechende Relais mindestens für die eingestellte Zeit angezogen bleibt, auch wenn das Ereignis, welches zum Anziehen geführt hat, von kürzerer Dauer ist. Ist das Ereignis länger als die eingestellte Zeit fällt das Relais mit Wegfall des Ereignisses unverzüglich ab.

Nr.	Funktion	Beschreibung
0	Ohne Funktion	Der Ausgang ist deaktiviert. Ist der Ausgang mit Ruhestrom parametrierbar, so ist das Relais permanent angezogen.
1	Betriebsbereit	Das zugehörige Ausgangsrelais wird aktiviert, wenn das DIS2 betriebsbereit ist.
2	Sammelstörung	Das zugehörige Ausgangsrelais wird aktiviert, wenn die Sammelstörmeldung gesetzt ist.
3	Sammelstörung 1	Das zugehörige Ausgangsrelais wird aktiviert, wenn die Sammelstörmeldung 1 gesetzt ist.
4	Sammelstörung 2	Das zugehörige Ausgangsrelais wird aktiviert, wenn die Sammelstörmeldung 2 gesetzt ist.
5	Drehfeldfehler (Drehfeldüberwachung)	Das zugehörige Ausgangsrelais wird aktiviert, wenn das angelegte Drehfeld nicht mit dem parametrierten Drehfeld (rechts oder links) übereinstimmt (Kap. 7.2.1).
6	Differenzstrom 1 (Stromauslösung)	Das zugehörige Ausgangsrelais wird aktiviert, wenn die Grenzwertkennlinie „Differenzstrom 1“ unterschritten und die Verzögerungszeit abgelaufen ist (Kap. 7.2.2).
7	Differenzstrom 2 (Stromauslösung)	Das zugehörige Ausgangsrelais wird aktiviert, wenn die Grenzwertkennlinie „Differenzstrom 2“ überschritten und die Verzögerungszeit abgelaufen ist (Kap. 7.2.2).
8	Überstrom (Stabilisiert) 1 (Stromauslösung)	Das zugehörige Ausgangsrelais wird aktiviert, wenn der Grenzwert „Überstrom (Stabilisiert) 1“ unterschritten und die Verzögerungszeit abgelaufen ist (Kap. 7.2.3).
9	Überstrom (Stabilisiert) 2 (Stromauslösung)	Das zugehörige Ausgangsrelais wird aktiviert, wenn der Grenzwert „Überstrom (Stabilisiert) 2“ überschritten und die Verzögerungszeit abgelaufen ist (Kap. 7.2.3).
10	Überstrom (Intern) 1 (Stromauslösung)	Das zugehörige Ausgangsrelais wird aktiviert, wenn der Grenzwert „Überstrom (Intern) 1“ überschritten und die Verzögerungszeit abgelaufen ist (Kap. 7.2.4).
11	Überstrom (Intern) 2 (Stromauslösung)	Das zugehörige Ausgangsrelais wird aktiviert, wenn der Grenzwert „Überstrom (Intern) 2“ überschritten und die Verzögerungszeit abgelaufen ist (Kap. 7.2.4).
12	Überstrom (Extern) 1 (Stromauslösung)	Das zugehörige Ausgangsrelais wird aktiviert, wenn der Grenzwert „Überstrom (Extern) 1“ überschritten und die Verzögerungszeit abgelaufen ist (Kap. 7.2.5).
13	Überstrom (Extern) 2 (Stromauslösung)	Das zugehörige Ausgangsrelais wird aktiviert, wenn der Grenzwert „Überstrom (Extern) 2“ überschritten und die Verzögerungszeit abgelaufen ist (Kap. 7.2.5).



## Differentialschutzrelais DIS 2

### Beschreibung

Nr.	Funktion	Beschreibung
14	Überstrom (Erde/N) 1 (Stromauslösung)	Das zugehörige Ausgangsrelais wird aktiviert, wenn der Grenzwert „Überstrom (Erd-/Neutralleiter) 1“ überschritten und die Verzögerungszeit abgelaufen ist (Kap. 7.2.6).
15	Überstrom (Erde/N) 2 (Stromauslösung)	Das zugehörige Ausgangsrelais wird aktiviert, wenn der Grenzwert „Überstrom (Erd-/Neutralleiter) 2“ überschritten und die Verzögerungszeit abgelaufen ist (Kap. 7.2.6).
16	Überstrom-Zeit-Schutz (Stromauslösung)	Das zugehörige Ausgangsrelais wird aktiviert, wenn die ausgewählte Grenzwertkennlinie „Überstrom-Zeit-Schutz“ überschritten und die Verzögerungszeit abgelaufen ist (Kap. 7.2.7).
17	Differenzstrom OK (Stromauslösung)	Das zugehörige Ausgangsrelais wird aktiviert, wenn die Grenzwerte „Differenzstrom 1“ und „Differenzstrom 2“ nicht aktiv sind (siehe Kap. 7.2.2).
18	Stabilisierter Strom OK (Stromauslösung)	Das zugehörige Ausgangsrelais wird aktiviert, wenn die Grenzwerte „Überstrom (Stabilisiert) 1“ und „Überstrom (Stabilisiert) 2“ nicht aktiv sind (siehe Kap. 7.2.3).
19	Interner Strom OK (Stromauslösung)	Das zugehörige Ausgangsrelais wird aktiviert, wenn die Grenzwerte „Überstrom (Intern) 1“ und „Überstrom (Intern) 2“ nicht aktiv sind (siehe Kap. 7.2.4).
20	Externer Strom OK (Stromauslösung)	Das zugehörige Ausgangsrelais wird aktiviert, wenn die Grenzwerte „Überstrom (Extern) 1“ und „Überstrom (Extern) 2“ nicht aktiv sind (siehe Kap. 7.2.5).
21	Erd-/Neutralstrom OK (Stromauslösung)	Das zugehörige Ausgangsrelais wird aktiviert, wenn die Grenzwerte „Überstrom (Erd-/Neutralleiter) 1“ und „Überstrom (Erd-/Neutralleiter) 2“ nicht aktiv sind (siehe Kap. 7.2.6).
22	Unterfrequenz 1 (Frequenzauslösung)	Das zugehörige Ausgangsrelais wird aktiviert, wenn der Grenzwert 'Unterfrequenz 1' unterschritten und die Verzögerungszeit abgelaufen ist (Kap. 7.2.8).
23	Überfrequenz 1 (Frequenzauslösung)	Das zugehörige Ausgangsrelais wird aktiviert, wenn der Grenzwert 'Überfrequenz 1' überschritten und die Verzögerungszeit abgelaufen ist (Kap. 7.2.8).
24	Unterfrequenz 2 (Frequenzauslösung)	Das zugehörige Ausgangsrelais wird aktiviert, wenn der Grenzwert 'Unterfrequenz 2' unterschritten und die Verzögerungszeit abgelaufen ist (Kap. 7.2.8).
25	Überfrequenz 2 (Frequenzauslösung)	Das zugehörige Ausgangsrelais wird aktiviert, wenn der Grenzwert 'Überfrequenz 2' überschritten und die Verzögerungszeit abgelaufen ist (Kap. 7.2.8).
26	Frequenz 1 OK (Frequenzauslösung)	Das zugehörige Ausgangsrelais wird aktiviert, wenn die Grenzwerte 'Unterfrequenz 1 und Überfrequenz 1' (siehe Kap. 7.2.8) nicht aktiv sind.
27	Frequenz 2 OK (Frequenzauslösung)	Das zugehörige Ausgangsrelais wird aktiviert, wenn die Grenzwerte 'Unterfrequenz 2 und Überfrequenz 2' (siehe Kap. 7.2.8) nicht aktiv sind.
28	Unterfrequenz 1 oder 2 (Frequenzauslösung)	Das zugehörige Ausgangsrelais wird aktiviert, wenn einer der beiden Grenzwerte 'Unterfrequenz 1' oder 'Unterfrequenz 2' unterschritten und die Verzögerungszeit abgelaufen ist (siehe Kap. 7.2.8).
29	Überfrequenz 1 oder 2 (Frequenzauslösung)	Das zugehörige Ausgangsrelais wird aktiviert, wenn einer der beiden Grenzwerte 'Überfrequenz 1' oder 'Überfrequenz 2' überschritten und die Verzögerungszeit abgelaufen ist (siehe Kap. 7.2.8).

## Differentialschutzrelais DIS 2

### Beschreibung

Nr.	Funktion	Beschreibung
30	Eingang DI1 - KL19	Das zugehörige Ausgangsrelais wird aktiviert, wenn der digitale Eingang DI1 an Klemme 19 ( <i>siehe Kap. 4.2.1 - Anschlussplan</i> ) geschlossen ist.
31	Eingang DI2 - KL20	Das zugehörige Ausgangsrelais wird aktiviert, wenn der digitale Eingang DI2 an Klemme 20 ( <i>siehe Kap. 4.2.1 - Anschlussplan</i> ) geschlossen ist.
32	Eingang DI3 - KL21	Das zugehörige Ausgangsrelais wird aktiviert, wenn der digitale Eingang DI3 an Klemme 21 ( <i>siehe Kap. 4.2.1 - Anschlussplan</i> ) geschlossen ist.
33	Fehlerreset (digitale Eingänge)	Das zugehörige Ausgangsrelais wird aktiviert, wenn die manuelle Fehlerresetfunktion über digitalen Eingang oder ENT-Taste aktiviert wird ( <i>siehe Kap. 8.1</i> ).
34	Alle Auslösungen sperren (digitale Eingänge)	Das zugehörige Ausgangsrelais wird aktiviert, wenn die Funktion 'Alle Auslösungen sperren' über digitalen Eingang ( <i>siehe Kap. 8.1</i> ) aktiviert wird.
35	Sperrzeit aktiv (digitale Eingänge)	Das zugehörige Ausgangsrelais wird solange aktiviert, wie die interne Sperrzeit nach Aktivierung durch einen parametrisierten Eingang abläuft
36	Sperrfunktion 1 (digitale Eingänge)	Das zugehörige Ausgangsrelais wird aktiviert, wenn die Funktion 'Sperrfunktion 1' über digitalen Eingang ( <i>siehe Kap. 8.1</i> ) aktiviert wird.
37	Sperrfunktion 2 (digitale Eingänge)	Das zugehörige Ausgangsrelais wird aktiviert, wenn die Funktion 'Sperrfunktion 2' über digitalen Eingang ( <i>siehe Kap. 8.1</i> ) aktiviert wird.
38	Rückmeldung DO1 (digitale Eingänge)	Das zugehörige Ausgangsrelais wird aktiviert, wenn die Funktion 'Rückmeldung DO1' über digitalen Eingang ( <i>siehe Kap. 8.1</i> ) aktiviert wird.
39	Rückmeldung DO2 (digitale Eingänge)	Das zugehörige Ausgangsrelais wird aktiviert, wenn die Funktion 'Rückmeldung DO2' über digitalen Eingang ( <i>siehe Kap. 8.1</i> ) aktiviert wird.
40	Rückmeldung DO3 (digitale Eingänge)	Das zugehörige Ausgangsrelais wird aktiviert, wenn die Funktion 'Rückmeldung DO3' über digitalen Eingang ( <i>siehe Kap. 8.1</i> ) aktiviert wird.
41	Rückmeldung DO4 (digitale Eingänge)	Das zugehörige Ausgangsrelais wird aktiviert, wenn die Funktion 'Rückmeldung DO4' über digitalen Eingang ( <i>siehe Kap. 8.1</i> ) aktiviert wird.
42	Rückmeldung DO5 (digitale Eingänge)	Das zugehörige Ausgangsrelais wird aktiviert, wenn die Funktion 'Rückmeldung DO5' über digitalen Eingang ( <i>siehe Kap. 8.1</i> ) aktiviert wird.
43	Schaltpunkt 1 (programmierbare Schaltpunkte)	Das zugehörige Ausgangsrelais wird aktiviert, wenn die Funktion 'Schaltpunkt 1' ( <i>siehe Kap. 8.1 - Programmierbare Schaltpunkte</i> ) den eingestellten Grenzwert über- bzw. unterschritten hat und die Verzögerungszeit abgelaufen ist.
44	Schaltpunkt 2 (programmierbare Schaltpunkte)	Das zugehörige Ausgangsrelais wird aktiviert, wenn die Funktion 'Schaltpunkt 2' ( <i>siehe Kap. 8.1 - Programmierbare Schaltpunkte</i> ) den eingestellten Grenzwert über- bzw. unterschritten hat und die Verzögerungszeit abgelaufen ist.
45	Schaltpunkt 3 (programmierbare Schaltpunkte)	Das zugehörige Ausgangsrelais wird aktiviert, wenn die Funktion 'Schaltpunkt 3' ( <i>siehe Kap. 8.1 - Programmierbare Schaltpunkte</i> ) den eingestellten Grenzwert über- bzw. unterschritten hat und die Verzögerungszeit abgelaufen ist.

## Differentialschutzrelais DIS 2

### Beschreibung

Nr.	Funktion	Beschreibung
46	Logik 1 (Logikfunktionen)	Das zugehörige Ausgangsrelais wird aktiviert, wenn die Funktion 'Logik 1' (siehe Kap. 10 - Logikfunktionen) den Ausgangswert 'wahr' hat.
47	Logik 2 (Logikfunktionen)	Das zugehörige Ausgangsrelais wird aktiviert, wenn die Funktion 'Logik 2' (siehe Kap. 10 - Logikfunktionen) den Ausgangswert 'wahr' hat.
48	Logik 3 (Logikfunktionen)	Das zugehörige Ausgangsrelais wird aktiviert, wenn die Funktion 'Logik 3' (siehe Kap. 10 - Logikfunktionen) den Ausgangswert 'wahr' hat.
49	Logik 4 (Logikfunktionen)	Das zugehörige Ausgangsrelais wird aktiviert, wenn die Funktion 'Logik 4' (siehe Kap. 10 - Logikfunktionen) den Ausgangswert 'wahr' hat.
50	Logik 5 (Logikfunktionen)	Das zugehörige Ausgangsrelais wird aktiviert, wenn die Funktion 'Logik 5' (siehe Kap. 10 - Logikfunktionen) den Ausgangswert 'wahr' hat.
51	Timer 1 (Logikfunktionen)	Das zugehörige Ausgangsrelais wird aktiviert, wenn die Funktion 'Timer 1' (siehe Kap. 10 - Logikfunktionen) den Ausgangswert 'wahr' hat.
52	Timer 2 (Logikfunktionen)	Das zugehörige Ausgangsrelais wird aktiviert, wenn die Funktion 'Timer 2' (siehe Kap. 10 - Logikfunktionen) den Ausgangswert 'wahr' hat.
53	Zustand Relais 1	Das zugehörige Ausgangsrelais wird aktiviert, wenn das Ausgangsrelais 1 angesteuert ist.
54	Zustand Relais 2	Das zugehörige Ausgangsrelais wird aktiviert, wenn das Ausgangsrelais 2 angesteuert ist.
55	Zustand Relais 3	Das zugehörige Ausgangsrelais wird aktiviert, wenn das Ausgangsrelais 3 angesteuert ist.
56	Zustand Relais 4	Das zugehörige Ausgangsrelais wird aktiviert, wenn das Ausgangsrelais 4 angesteuert ist.
57	Zustand Relais 5	Das zugehörige Ausgangsrelais wird aktiviert, wenn das Ausgangsrelais 5 angesteuert ist.

## Differentialschutzrelais DIS 2

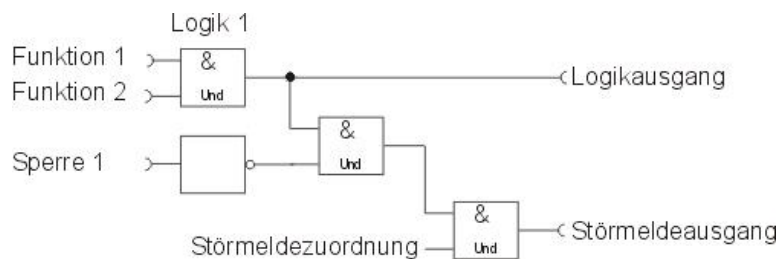
### Beschreibung

---

#### 10 Logikfunktionen

Das DIS2 ist mit 5 programmieren Logikbausteinen ausgerüstet. Es sind folgende Funktionen verfügbar:

- UND – Gatter (AND)
- ODER – Gatter (OR)
- EXKLUSIV ODER – Gatter (XOR)
- UND NICHT – Gatter (NAND)
- ODER NICHT – Gatter (NOR)
- EXKLUSIV NICHT ODER – Gatter (XNOR)
- Timer – anzugsverzögert
- Timer – abfallverzögert



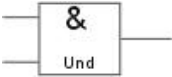
Alle Logik- und Timerfunktionen lassen sich den Störmeldegruppen und der Sammelstörung zuordnen. Die verfügbaren Sperrfunktionen sind ebenfalls für alle Logik- und Timerfunktionen verfügbar. Jede Eingangsfunktion ist invertierbar.

Der Ausgang jeder Logikfunktion kann auf einen internen Eingangsmerker gelegt werden. Für eine Liste aller verfügbaren Eingangsfunktionen siehe Kap. 8.1 – „Digitale Eingänge“.

# Differentialschutzrelais DIS 2

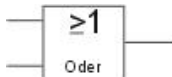
## Beschreibung

### 10.1 UND – Gatter (1)

	E1	E2	A
	0	0	0
	0	1	0
	1	0	0
	1	1	1

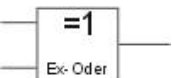
2 parametrierbare Eingänge werden logisch UND verknüpft.

### 10.2 ODER – Gatter (2)

	E1	E2	A
	0	0	0
	0	1	1
	1	0	1
	1	1	1


2 parametrierbare Eingänge werden logisch ODER verknüpft.

### 10.3 Exklusiv ODER – Gatter (3)

	E1	E2	A
	0	0	0
	0	1	1
	1	0	1
	1	1	0

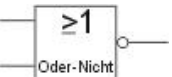
2 parametrierbare Eingänge werden logisch EXKLUSIV ODER verknüpft.

### 10.4 UND-Nicht – Gatter (4)

	E1	E2	A
	0	0	1
	0	1	1
	1	0	1
	1	1	0

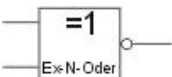
2 parametrierbare Eingänge werden logisch UND NICHT verknüpft.

### 10.5 ODER-Nicht – Gatter (5)

	E1	E2	A
	0	0	1
	0	1	0
	1	0	0
	1	1	0

2 parametrierbare Eingänge werden logisch ODER NICHT verknüpft.

### 10.6 Exklusiv Nicht-ODER – Gatter (6)

	E1	E2	A
	0	0	1
	0	1	0
	1	0	0
	1	1	1

2 parametrierbare Eingänge werden logisch EXKLUSIV NICHT ODER verknüpft.

## Differentialschutzrelais DIS 2

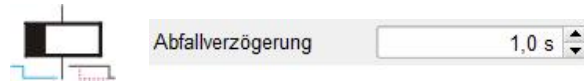
### Beschreibung

#### 10.7 Timer – anzugsverzögert



Der Ausgang des Timers schaltet bei aktivem Eingangssignal erst nach Ablauf der eingestellten Verzögerungszeit (*Beispiel Abb. links: 1,0 s*).

#### 10.8 Timer – abfallverzögert



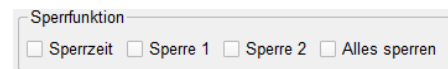
Der Ausgang des Timers schaltet nach Wegfall des Eingangssignals erst nach Ablauf der eingestellten Verzögerungszeit ab (*Beispiel Abb. links: 1,0 s*).

#### 10.9 Störmeldezuordnung



Alle Logik- und Timerfunktionen lassen sich der Sammelstörung, Sammelstörung 1, und Sammelstörung 2 zuordnen.

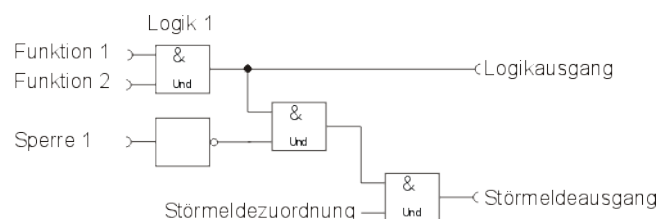
#### 10.10 Sperrfunktionen und Autoreset



Für alle Logik- und Timerfunktionen lässt sich das Störmeldeverhalten auf Autoreset einstellen und die verfügbaren Sperrfunktionen aktivieren, um bei Bedarf die Störmeldung zu unterdrücken. Die Logik- und Timerfunktionen werden unabhängig davon ausgeführt.

#### 10.11 Funktionen für die Logikbausteine

Für alle Logik- und Timerfunktionen stehen als Eingangsfunktionen die digitalen Ausgangsfunktionen (*siehe Kap. 9.1*) zur Verfügung. Ferner sind folgende Funktionen verfügbar:



Nr.	Funktion	Beschreibung
53	DO1 REL1 - KL32	Der Eingang der Logik ist wahr, wenn der Ausgang DO1 gesetzt ist.
54	DO2 REL2 - KL33	Der Eingang der Logik ist wahr, wenn der Ausgang DO2 gesetzt ist.
55	DO3 REL3 - KL34	Der Eingang der Logik ist wahr, wenn der Ausgang DO3 gesetzt ist.
56	DO4 REL4 - KL35	Der Eingang der Logik ist wahr, wenn der Ausgang DO4 gesetzt ist.
57	DO5 REL5 - KL37/38/39	Der Eingang der Logik ist wahr, wenn der Ausgang DO5 gesetzt ist.

# Differentialschutzrelais DIS 2

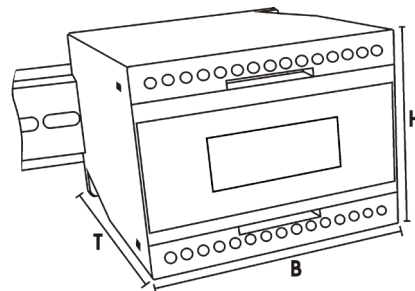
Beschreibung

## 11 Technische Daten



**Montage und Inbetriebnahme nur durch geschulte Fachkräfte**  
Anschluss nach VDE 0160

<b>Betriebsspannung</b>	24 V DC (18 ... 36 V), auf Anfrage 230 V AC / 12 V DC	
<b>Leistungsaufnahme</b>	ca. 4 W bei 24 V DC, ca. 6 VA bei 230 V AC	
<b>Digitale Eingänge</b>	LowActive (Kontaktspannung 12 V DC, 5 mA, optoentkoppelt), Leitungen nicht länger als 3 m	
<b>Relaisausgänge</b>	230 V / 50 Hz / 2 A - 1 neutraler Wechsler (DO5) - 4 Schließer mit gem. Wurzel (DO1 – DO4)	
<b>Strommessbereich</b>	0,02 bis 4,0 A AC (Version 1 A I <sub>Nenn</sub> ) 0,08 bis 20,0 A AC (Version 5 A I <sub>Nenn</sub> ) Toleranz < 0,2 % vom Endwert	
<b>Überstromfestigkeit (I<sub>Nenn</sub> 5 A)</b>	4x I <sub>Nenn</sub> 10x I <sub>Nenn</sub> 20x I <sub>Nenn</sub> 50x I <sub>Nenn</sub> 100x I <sub>Nenn</sub>	dauerhaft 25 s 5 s 1 s 1 Periode
<b>Frequenzmessbereich</b>	15,0 Hz bis 100,0 Hz ab ca. 150 mA Messstrom Genauigkeit < 0,01 Hz	
<b>Klimatische Bedingungen:</b>	nach DIN EN 60255-1 (09-2010)	
<b>Umgebungstemperatur</b>		
<b>Betrieb</b>	-20 °C ... +55 °C	
<b>Transport und Lagerung</b>	-25 °C ... +55 °C	
<b>Gehäusemaße</b>	B / H / T : 100 x 75 x 110 mm zur Montage auf 35 mm Hutschiene nach DIN EN 60715	



## Differentialschutzrelais DIS 2

Beschreibung

---

### 11.1 Auslösewerte

	<b>Einstellbereich</b>	<b>Auflösung</b>	<b>Reproduzierbarkeit</b>	<b>kleinste Auslöseverzögerung</b>
<b>Differenzstrom</b>	1 bis 199 % Nennstrom	0,1 %	< 0,1 %	< 60 ms, typ. 48 ms
<b>Überstrom</b>	10 bis 399 % Nennstrom	0,1 %	< 0,1 %	< 60 ms, typ. 48 ms
<b>Über- / Unterfrequenz</b>	35,0 ... 65,0 Hz	0,01 Hz	< 0,01 Hz	< 60 ms, typ. 48 ms



# Differentialschutzrelais DIS 2

## Beschreibung

### Anhang 1 Parametergruppen

#### Anhang 1.1 Konfiguration (Konfig. / Config – Gruppe 1)

Die Parametergruppe 1 beinhaltet je zwei Parameter pro Untergruppe (vergl. Kap.6.8). Folgende Einstellungen stehen zur Verfügung:

Parameter	Beschreibung	Einstellbereich	Vorgabe
1.6.1 1.6.2	PIN - Schutz 4-stelliger PIN-Code Aktivierung PIN-Schutz	0001 ... 9999 1 / 0 (ein / aus)	0001 aus (0)
1.10.1 1.10.2	Nennstrom Anlagennennstrom in xxxxx.x Ampere ohne Funktion	1,0 ... 999.999,9 A -	1000,0 A 0
1.12.1 1.12.2	Nennfrequenz Anlagennennfrequenz, 50 oder 60 Hz ohne Funktion	0 / 255 (50 / 60 Hz) -	50 Hz (0) 0
1.13.1 1.13.2	Primärspannung Trafo Trafo-Primärspannung in xxxxx Volt ohne Funktion	1 ... 999.999 V -	400 V 0
1.14.1 1.14.2	Sekundärspannung Trafo Trafo-Sekundärspannung in xxxxx Volt ohne Funktion	1 ... 999.999 V -	230 V 0
1.15.1 1.15.2	Schutzbereich Typ der Anlage (siehe Kap. 6.1) ohne Funktion	0 ... 7 -	GEN (0) 0
1.16.1 1.16.2	Erstfehleranzeige Aktivierung Erstfehleranzeige (siehe Kap. 7.1.8) ohne Funktion	255 / 0 (ein / aus) -	aus (0) 0
1.17.1 1.17.2	Anzeigeformat Anzeige Stromwerte (siehe Kap. 6.5) ohne Funktion	0 ... 5 -	Auto. (0) 0
1.18.1 1.18.2	Standardanzeige Wahl des Hauptbildes ohne Funktion	0 ... 3 -	I <sub>Stab</sub> rel. (2) 0
1.19.1 1.19.2	Textrückstellzeit Rückstellen auf die Standardanzeige in x Sek. ohne Funktion	0 ... 600 Sek. -	60 Sek. 0
1.20.1 1.20.2	Helligkeit max. Maximale Helligkeit der Beleuchtung in % ohne Funktion	50 ... 100 % -	100 % 0
1.21.1 1.21.2	Helligkeit min. Minimale Helligkeit der Beleuchtung in % ohne Funktion	0 ... 50 % -	10 % 0
1.22.1 1.22.2	Bildschirmschoner Zeit Zeit bis zum Aktivieren Helligkeit min in x Sek. ohne Funktion	0 ... 600 Sek. -	60 Sek. 0
1.24.1 1.24.2	Auslösesperrzeit Sperrzeit in xxx Sekunden Codierung Sperrzeit aktiv   Überstromabbr.	0 ... 600 Sek. -	30 Sek. 10
1.25.1 1.25.2	Korrekturfaktor I <sub>I1</sub> Korrekturfaktor Wandler intern L1 in x.xxx ohne Funktion	0,5 ... 1,5 -	1,000 -
1.26.1 1.26.2	Korrekturfaktor I <sub>I2</sub> Korrekturfaktor Wandler intern L2 in x.xxx ohne Funktion	0,5 ... 1,5 -	1,000 -
1.27.1 1.27.2	Korrekturfaktor I <sub>I3</sub> Korrekturfaktor Wandler intern L3 in x.xxx ohne Funktion	0,5 ... 1,5 -	1,000 -
1.28.1 1.28.2	Korrekturfaktor I <sub>E1</sub> Korrekturfaktor Wandler extern L1 in x.xxx ohne Funktion	0,5 ... 1,5 -	1,000 -
1.29.1 1.29.2	Korrekturfaktor I <sub>E2</sub> Korrekturfaktor Wandler extern L2 in x.xxx ohne Funktion	0,5 ... 1,5 -	1,000 -
1.30.1 1.30.2	Korrekturfaktor I <sub>E3</sub> Korrekturfaktor Wandler extern L3 in x.xxx ohne Funktion	0,5 ... 1,5 -	1,000 -
1.31.1 1.31.2	Korrekturfaktor I <sub>Erde/N</sub> Korrekturfaktor Wandler Erde/N in x.xxx ohne Funktion	0,5 ... 1,5 -	1,000 -
1.32.1 1.32.2	Phasendrehung Trafo Phasendrehung in xxx ° ohne Funktion	0 ... 359 ° -	150 ° -

## Differentialschutzrelais DIS 2

### Beschreibung

Parameter	Beschreibung	Einstellbereich	Vorgabe	
1.33.1 1.33.2	Wandler Intern Primär	Wandlerstrom Intern Primär in xxxxxx A ohne Funktion	0 ... 1000000 A -	1000 A -
1.34.1 1.34.2	Wandler Intern Sekundär	Wandlerstrom Intern Sekundär in xx A ohne Funktion	1/5 A -	5 A -
1.35.1 1.35.2	Wandler Extern Primär	Wandlerstrom Extern Primär in xxxxxx A ohne Funktion	0 ... 1000000 A -	1000 A -
1.36.1 1.36.2	Wandler Extern Sekundär	Wandlerstrom Extern Sekundär in xx A ohne Funktion	1/5 A -	5 A -
1.37.1 1.37.2	Wandler Erde/N Primär	Wandlerstrom Erde/N Primär in xxxxxx A ohne Funktion	0 ... 1000000 A -	1000 A -
1.38.1 1.38.2	Wandler Erde/N Sekundär	Wandlerstrom Erde/N Sekundär in xx A ohne Funktion	1/5 A -	5 A -

### Anhang 1.2 Grenzwerte (Grenzwerte / Limits – Gruppe 4)

Die Parametergruppe 4 beinhaltet je vier Parameter pro Untergruppe (vergl. Kap. 6.8). Folgende Einstellungen stehen zur Verfügung:

Parameter	Beschreibung	Einstellbereich	Vorgabe	
4.1.1 4.1.2 4.1.3 4.1.6	Differenzstrom 1	Auslöse-Schaltpunkt in xxx,x % Rückschalt-Hysterese in xxx,x % Auslöseverzögerung in xx,xx Sek. Kodierung Störmeldeverhalten	1,0 ... 199,9 % 0,5 ... 50,0 % 0,05 ... 999,99 Sek. (siehe Kap. 6.8.3)	10,0 % 1,0 % 5,00 Sek. aktiviert / Autoreset (1000000000001001)
4.2.1 4.2.2 4.2.3 4.2.6	Differenzstrom 2	Auslöse-Schaltpunkt in xxx,x % Rückschalt-Hysterese in xxx,x % Auslöseverzögerung in xx,xx Sek. Kodierung Störmeldeverhalten	1,0 ... 199,9 % 0,5 ... 50,0 % 0,05 ... 999,99 Sek. (siehe Kap. 6.8.3)	20,0 % 1,0 % 0,08 Sek. aktiviert / Autoreset (1000000000001001)
4.3.1 4.3.2	Differenz Kennlinie	Knickpunkt in xxx,x % Steigung in xxx,x	1,0 ... 399,9 % 0,0 ... 399,9 %	100,0 % 10,0 %
4.4.1 4.4.2 4.4.3 4.4.6	Differenzstrom Anstiegsrate	Auslöse-Schaltpunkt in xxx,x % Rückschalt-Hysterese in xxx,x % Auslöseverzögerung in xx,xx Sek. Kodierung Störmeldeverhalten	1,0 ... 199,9 %/s 0,5 ... 50,0 % 0,05 ... 999,99 Sek. (siehe Kap. 6.8.3)	100,0 %/s 0,5 % 0,10 Sek. aktiviert / Autoreset (1000000000001001)
4.5.1 4.5.2 4.5.3 4.5.6	Überstrom (Stabilisiert) 1	Auslöse-Schaltpunkt in xxx,x % Rückschalt-Hysterese in xxx,x % Auslöseverzögerung in xx,xx Sek. Kodierung Störmeldeverhalten	10,0 ... 399,9 % 0,5 ... 50,0 % 0,05 ... 999,99 Sek. (siehe Kap. 6.8.3)	100,0 % 1,0 % 1,00 Sek. aktiviert / Autoreset (1000000000001001)
4.6.1 4.6.2 4.6.3 4.6.6	Überstrom (Stabilisiert) 2	Auslöse-Schaltpunkt in xxx,x % Rückschalt-Hysterese in xxx,x % Auslöseverzögerung in xx,xx Sek. Kodierung Störmeldeverhalten	10,0 ... 399,9 % 0,5 ... 50,0 % 0,05 ... 999,99 Sek. (siehe Kap. 6.8.3)	200,0 % 0,5 % 0,50 Sek. aktiviert / Autoreset (1000000000001001)
4.7.1 4.7.2 4.7.3 4.7.6	Überstrom (Intern) 1	Auslöse-Schaltpunkt in xxx,x % Rückschalt-Hysterese in xxx,x % Auslöseverzögerung in xx,xx Sek. Kodierung Störmeldeverhalten	10,0 ... 399,9 % 0,5 ... 50,0 % 0,05 ... 999,99 Sek. (siehe Kap. 6.8.3)	100,0 % 1,0 % 1,00 Sek. aktiviert / Autoreset (1000000000001001)
4.8.1 4.8.2 4.8.3 4.8.6	Überstrom (Intern) 2	Auslöse-Schaltpunkt in xxx,x % Rückschalt-Hysterese in xxx,x % Auslöseverzögerung in xx,xx Sek. Kodierung Störmeldeverhalten	10,0 ... 399,9 % 0,5 ... 50,0 % 0,05 ... 999,99 Sek. (siehe Kap. 6.8.3)	200,0 % 0,5 % 0,50 Sek. aktiviert / Autoreset (1000000000001001)

## Differentialschutzrelais DIS 2

### Beschreibung

Parameter	Beschreibung	Einstellbereich	Vorgabe
4.9.1 4.9.2 4.9.3 4.9.6	Überstrom (Extern) 1 Auslöse-Schaltpunkt in xxx,x % Rückschalt-Hysterese in xxx,x % Auslöseverzögerung in xx,xx Sek. Kodierung Störmeldeverhalten	10,0 ... 399,9 % 0,5 ... 50,0 % 0,05 ... 999,99 Sek. (siehe Kap. 6.8.3)	100,0 % 0,5 % 1,00 Sek. aktiviert / Autoreset (1000000000001001)
4.10.1 4.10.2 4.10.3 4.10.6	Überstrom (Extern) 2 Auslöse-Schaltpunkt in xxx,x % Rückschalt-Hysterese in xxx,x % Auslöseverzögerung in xx,xx Sek. Kodierung Störmeldeverhalten	10,0 ... 399,9 % 0,5 ... 50,0 % 0,05 ... 999,99 Sek. (siehe Kap. 6.8.3)	200,0 % 0,5 % 0,50 Sek. aktiviert / Autoreset (1000000000001001)
4.11.1 4.11.2 4.11.3 4.11.6	Überstrom (Erde/N) 1 Auslöse-Schaltpunkt in xxx,x % Rückschalt-Hysterese in xxx,x % Auslöseverzögerung in xx,xx Sek. Kodierung Störmeldeverhalten	10,0 ... 399,9 % 0,5 ... 50,0 % 0,05 ... 999,99 Sek. (siehe Kap. 6.8.3)	10,0 % 1,0 % 1,00 Sek. aktiviert / Autoreset (1000000000001001)
4.12.1 4.12.2 4.12.3 4.12.6	Überstrom (Erde/N) 2 Auslöse-Schaltpunkt in xxx,x % Rückschalt-Hysterese in xxx,x % Auslöseverzögerung in xx,xx Sek. Kodierung Störmeldeverhalten	10,0 ... 399,9 % 0,5 ... 50,0 % 0,05 ... 999,99 Sek. (siehe Kap. 6.8.3)	20,0 % 0,5 % 0,50 Sek. aktiviert / Autoreset (1000000000001001)
4.13.1 4.13.2 4.13.6	Überstrom-Zeit-Schutz Wahl der Kennlinie Zeitmultiplikator in xx,xx Sek. Kodierung Störmeldeverhalten	0 ... 11 0,05 ... 15,00 Sek (siehe Kap. 6.8.3)	1 1,00 Sek. Autoreset (0000000000001001)
4.14.1 4.14.2 4.14.3 4.14.6	Unterfrequenz 1 Auslöse-Schaltpunkt in xx,xx Hz Rückschalt-Hysterese in x,xx Hz Auslöseverzögerung in xx,xx Sek. Kodierung Störmeldeverhalten	35,00 ... 75,00 Hz 0,05 ... 2,00 Hz 0,05 ... 999,99 Sek. (siehe Kap. 6.8.3)	49,20 Hz 0,10 Hz 0,30 Sek. aktiviert / Autoreset (1000000000001001)
4.15.1 4.15.2 4.15.3 4.15.6	Überfrequenz 1 Auslöse-Schaltpunkt in xx,xx Hz Rückschalt-Hysterese in x,xx Hz Auslöseverzögerung in xx,xx Sek. Kodierung Störmeldeverhalten	35,00 ... 75,00 Hz 0,05 ... 2,00 Hz 0,05 ... 999,99 Sek. (siehe Kap. 6.8.3)	50,80 Hz 0,10 Hz 0,30 Sek. aktiviert / Autoreset (1000000000001001)
4.16.1 4.16.2 4.16.3 4.16.6	Unterfrequenz 2 Auslöse-Schaltpunkt in xx,xx Hz Rückschalt-Hysterese in x,xx Hz Auslöseverzögerung in xx,xx Sek. Kodierung Störmeldeverhalten	35,00 ... 75,00 Hz 0,05 ... 2,00 Hz 0,05 ... 999,99 Sek. (siehe Kap. 6.8.3)	48,00 Hz 0,50 Hz 0,08 Sek. aktiviert / Autoreset (1000000000001001)
4.17.1 4.17.2 4.17.3 4.17.6	Überfrequenz 2 Auslöse-Schaltpunkt in xx,xx Hz Rückschalt-Hysterese in x,xx Hz Auslöseverzögerung in xx,xx Sek. Kodierung Störmeldeverhalten	35,00 ... 75,00 Hz 0,05 ... 2,00 Hz 0,05 ... 999,99 Sek. (siehe Kap. 6.8.3)	52,00 Hz 0,50 Hz 0,08 Sek. aktiviert / Autoreset (1000000000001001)
4.18.1 4.18.6	Drehfeldüberwachung Drehfeld rechts oder links Kodierung Störmeldeverhalten	1 / 0 (links / rechts) (siehe Kap. 6.8.3)	rechts (0) deaktiviert (1000000000001001)
4.19.1 ... 4.19.6	nicht zugeordnet		
4.20.1 4.20.2 4.20.3 4.20.7	Schaltpunkt 1 Auslöse-Schaltpunkt in xx,x % Rückschalt-Hysterese in xx,x % Auslöseverzögerung in xx,xx Sek. Kodierung Störmeldeverhalten	0,1 ... 399,0 % 0,5 ... 50,0 % 0,05 ... 999,99 Sek. (siehe Kap. 6.8.3)	100,0 % 2,0 % 1,00 Sek. 0 (ohne Funktion)
4.21.1 4.21.2 4.21.3 4.21.7	Schaltpunkt 2 Auslöse-Schaltpunkt in xx,x % Rückschalt-Hysterese in xx,x % Auslöseverzögerung in xx,xx Sek. Kodierung Störmeldeverhalten	0,1 ... 399,0 % 0,5 ... 50,0 % 0,05 ... 999,99 Sek. (siehe Kap. 6.8.3)	100,0 % 2,0 % 1,00 Sek. 0 (ohne Funktion)

## Differentialschutzrelais DIS 2

### Beschreibung

Parameter	Beschreibung	Einstellbereich	Vorgabe	
4.22.1 4.22.2 4.22.3 4.22.7	Schaltpunkt 3	Auslöse-Schaltpunkt in xx,x % Rückschalt-Hysterese in xx,x % Auslöseverzögerung in xx,xx Sek. Kodierung Störmeldeverhalten	0,1 ... 399,0 % 0,5 ... 50,0 % 0,05 ... 999,99 Sek. (siehe Kap. 6.8.3)	100,0 % 2,0 % 1,00 Sek. 0 (ohne Funktion)
4.23.1 ... 4.24.6	nicht zugeordnet			

### Anhang 1.3 Digitale Ausgänge (Digi. Ausg. / OUT – Gruppe 6)

Die Parametergruppe 6 beinhaltet je drei Parameter pro Untergruppe (vergl. Kap. 6.8.2). Folgende Einstellungen stehen zur Verfügung:

Parameter	Beschreibung	Einstellbereich	Vorgabe	
6.1.1 6.1.2 6.1.3	DO1 / Relais 1, Kl. 9	Funktion Schaltverhalten Impulsdauer (min.)	0 ... 57 (siehe Kap. 9.1) 1 / 0 (Ruhe- / Arbeitsstrom) 0,1 ... 6.000,0 Sek.	Differenzstrom 1 (6) Arbeitsstrom (0) 2,0 Sek.
6.2.1 6.2.2 6.2.3	DO2 / Relais 2, Kl. 10	Funktion Schaltverhalten Impulsdauer (min.)	0 ... 57 (siehe Kap. 9.1) 1 / 0 (Ruhe- / Arbeitsstrom) 0,1 ... 6.000,0 Sek.	Differenzstrom 2 (7) Arbeitsstrom (0) 2,0 Sek.
6.3.1 6.3.2 6.3.3	DO3 / Relais 3, Kl. 11	Funktion Schaltverhalten Impulsdauer (min.)	0 ... 57 (siehe Kap. 9.1) 1 / 0 (Ruhe- / Arbeitsstrom) 0,1 ... 6.000,0 Sek.	Unterfrequenz 1 (22) Arbeitsstrom (0) 2,0 Sek.
6.4.1 6.4.2 6.4.3	DO4 / Relais 4, Kl. 12	Funktion Schaltverhalten Impulsdauer (min.)	0 ... 57 (siehe Kap. 9.1) 1 / 0 (Ruhe- / Arbeitsstrom) 0,1 ... 6.000,0 Sek.	Überfrequenz 1 (23) Arbeitsstrom (0) 2,0 Sek.
6.5.1 6.5.2 6.5.3	DO5 / Relais 5, Kl. 13-15	Funktion Schaltverhalten Impulsdauer (min.)	0 ... 57 (siehe Kap. 9.1) 1 / 0 (Ruhe- / Arbeitsstrom) 0,1 ... 6.000,0 Sek.	Sammelstörung (2) Ruhestrom (1) 2,0 Sek.
6.6.1 6.6.2 6.6.3	ohne Funktion	--	--	--

### Anhang 1.4 Digitale Eingänge (Digi. Eing. / IN – Gruppe 7)

Die Parametergruppe 7 beinhaltet je zwei Parameter pro Untergruppe (vergl. Kap. 6.8.2). Folgende Einstellungen stehen zur Verfügung:

Parameter	Beschreibung	Einstellbereich	Vorgabe	
7.1.1 7.1.2	DI1 / Kl. 2	Funktion Schaltverhalten	0 .. 12 (siehe Kap. 8.1) 1 / 0 (Ruhe- / Arbeitsstrom)	alle Auslösungen sperren (1) Arbeitsstrom (0)
7.2.1 7.2.2	DI2 / Kl. 3	Funktion Schaltverhalten	0 .. 12 (siehe Kap. 8.1) 1 / 0 (Ruhe- / Arbeitsstrom)	Sperrzeit setzen (3) Arbeitsstrom (0)
7.3.1 7.3.2	DI3 / Kl. 4	Funktion Schaltverhalten	0 .. 12 (siehe Kap. 8.1) 1 / 0 (Ruhe- / Arbeitsstrom)	Fehlerreset (6) Arbeitsstrom (0)

## Differentialschutzrelais DIS 2

### Beschreibung

#### Anhang 1.5 Logikfunktionen (Logik – Gruppe 10)

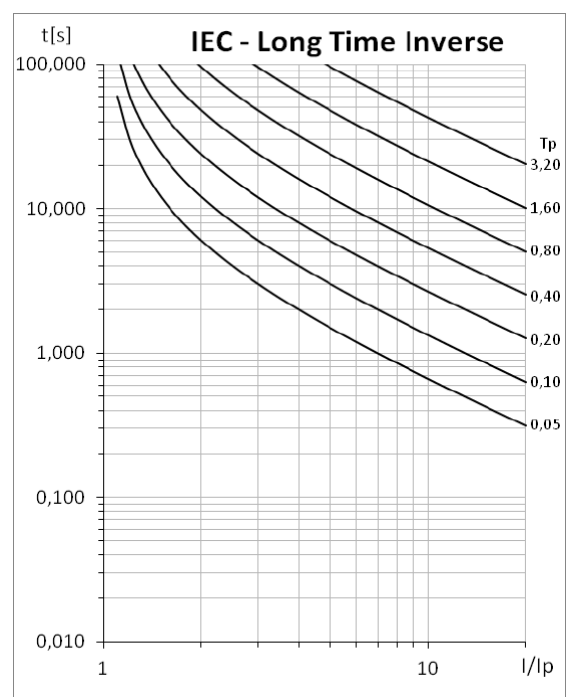
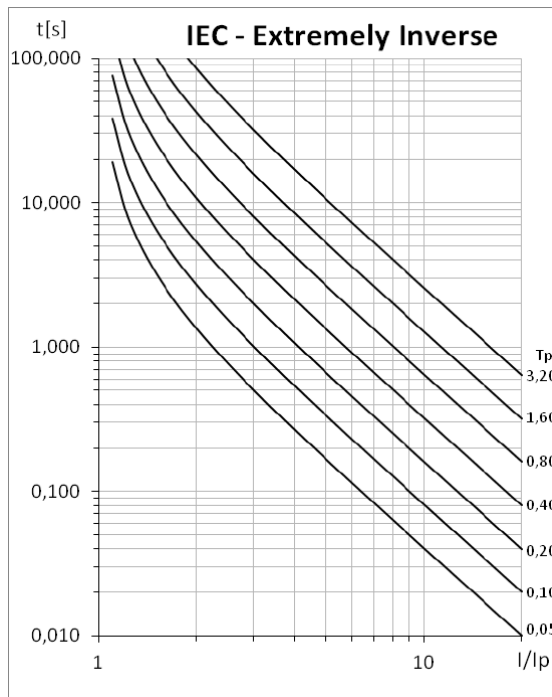
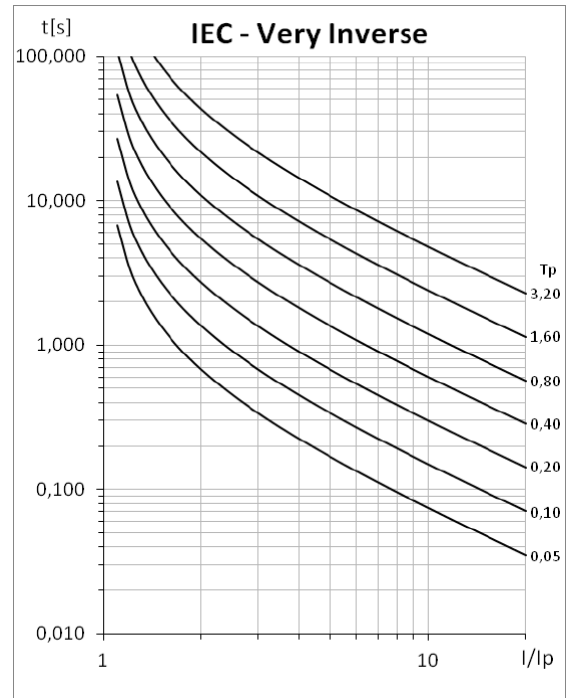
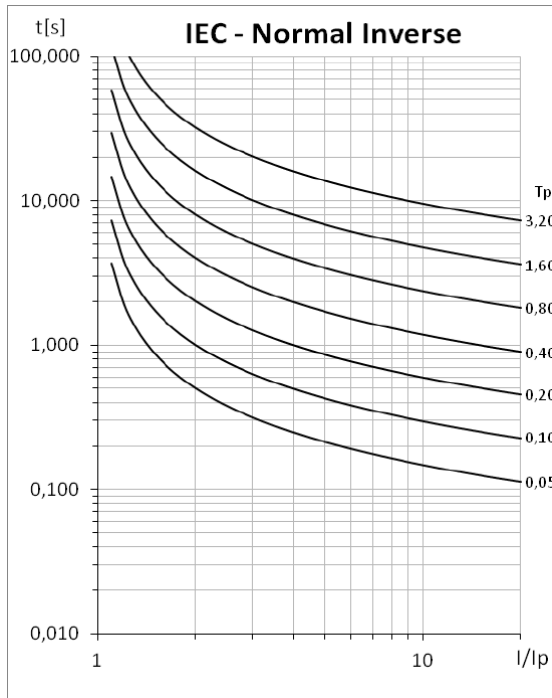
Die Parametergruppe 10 beinhaltet je sechs bzw. 5 Parameter pro Untergruppe (vergl. Kap. 10). Folgende Einstellungen stehen zur Verfügung:

Parameter	Beschreibung	Einstellbereich	Vorgabe
10.1.1	Logik 1	Funktion E1	0 (ohne Funktion)
10.1.2		1 / 0 (invertiert / normal)	0 (normal)
10.1.3		Funktion E2	0 (ohne Funktion)
10.1.4		1 / 0 (invertiert / normal)	0 (normal)
10.1.5		Logikfunktion	0 (ohne Funktion)
10.1.7	Kodierung Störmeldeverhalten	0 ... 6 (siehe Kap. 10) (siehe Kap. 6.8.3)	Autoreset (1000000000001001)
10.1.8	interne Zuordnung	0 ... 12 (siehe Kap. 8.1)	0 (ohne Funktion)
10.2.1	Logik 2	Funktion E1	0 (ohne Funktion)
10.2.2		1 / 0 (invertiert / normal)	0 (normal)
10.2.3		Funktion E2	0 (ohne Funktion)
10.2.4		1 / 0 (invertiert / normal)	0 (normal)
10.2.5		Logikfunktion	0 (ohne Funktion)
10.2.7	Kodierung Störmeldeverhalten	0 ... 6 (siehe Kap. 10) (siehe Kap. 6.8.3)	Autoreset (1000000000001001)
10.2.8	interne Zuordnung	0 ... 12 (siehe Kap. 8.1)	0 (ohne Funktion)
10.3.1	Logik 3	Funktion E1	0 (ohne Funktion)
10.3.2		1 / 0 (invertiert / normal)	0 (normal)
10.3.3		Funktion E2	0 (ohne Funktion)
10.3.4		1 / 0 (invertiert / normal)	0 (normal)
10.3.5		Logikfunktion	0 (ohne Funktion)
10.3.7	Kodierung Störmeldeverhalten	0 ... 6 (siehe Kap. 10) (siehe Kap. 6.8.3)	Autoreset (1000000000001001)
10.3.8	interne Zuordnung	0 ... 12 (siehe Kap. 8.1)	0 (ohne Funktion)
10.4.1	Logik 4	Funktion E1	0 (ohne Funktion)
10.4.2		1 / 0 (invertiert / normal)	0 (normal)
10.4.3		Funktion E2	0 (ohne Funktion)
10.4.4		1 / 0 (invertiert / normal)	0 (normal)
10.4.5		Logikfunktion	0 (ohne Funktion)
10.4.7	Kodierung Störmeldeverhalten	0 ... 6 (siehe Kap. 10) (siehe Kap. 6.8.3)	Autoreset (1000000000001001)
10.4.8	interne Zuordnung	0 ... 12 (siehe Kap. 8.1)	0 (ohne Funktion)
10.5.1	Logik 5	Funktion E1	0 (ohne Funktion)
10.5.2		1 / 0 (invertiert / normal)	0 (normal)
10.5.3		Funktion E2	0 (ohne Funktion)
10.5.4		1 / 0 (invertiert / normal)	0 (normal)
10.5.5		Logikfunktion	0 (ohne Funktion)
10.5.7	Kodierung Störmeldeverhalten	0 ... 6 (siehe Kap. 10) (siehe Kap. 6.8.3)	Autoreset (1000000000001001)
10.5.8	interne Zuordnung	0 ... 12 (siehe Kap. 8.1)	0 (ohne Funktion)
10.6.1	Timer 1	Funktion Eingang	0 (ohne Funktion)
10.6.2		1 / 0 (invertiert / normal)	0 (normal)
10.6.5		Timerfunktion (Anzug/Abfallverz.)	1 (Anzugsverz.)
10.6.6		Timerzeit	0 oder 1 0 ... 6000
10.6.7		Kodierung Störmeldeverhalten	(siehe Kap. 6.8.3)
10.6.8	interne Zuordnung	0 ... 12 (siehe Kap. 8.1)	0 (ohne Funktion)
10.7.1	Timer 2	Funktion Eingang	0 (ohne Funktion)
10.7.2		1 / 0 (invertiert / normal)	0 (normal)
10.7.5		Timerfunktion	1 (Anzugsverz.)
10.7.6		Timerzeit	0 oder 1 0 ... 6000
10.7.7		Kodierung Störmeldeverhalten	(siehe Kap. 6.8.3)
10.7.8	interne Zuordnung	0 ... 12 (siehe Kap. 8.1)	0 (ohne Funktion)

# Differentialschutzrelais DIS 2

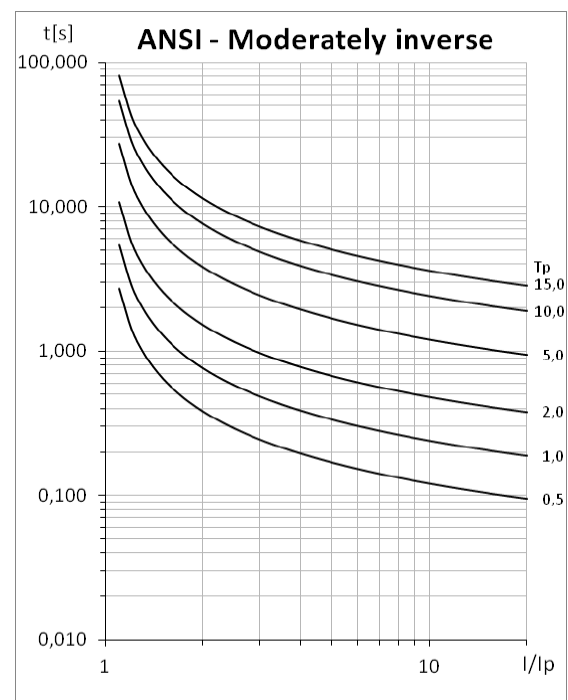
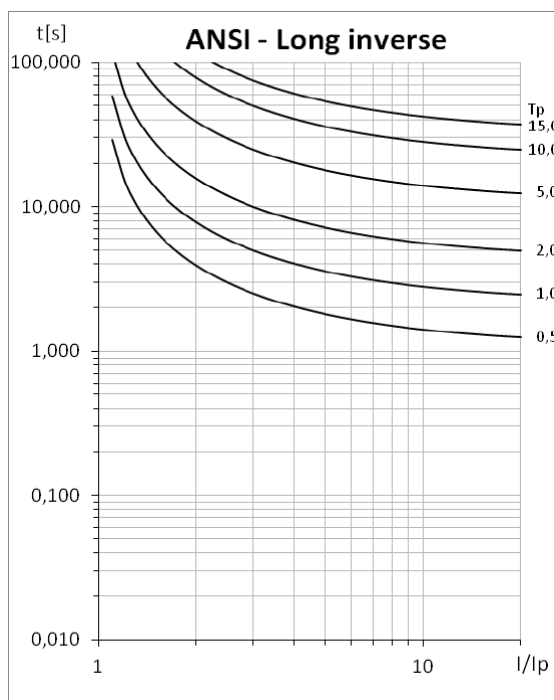
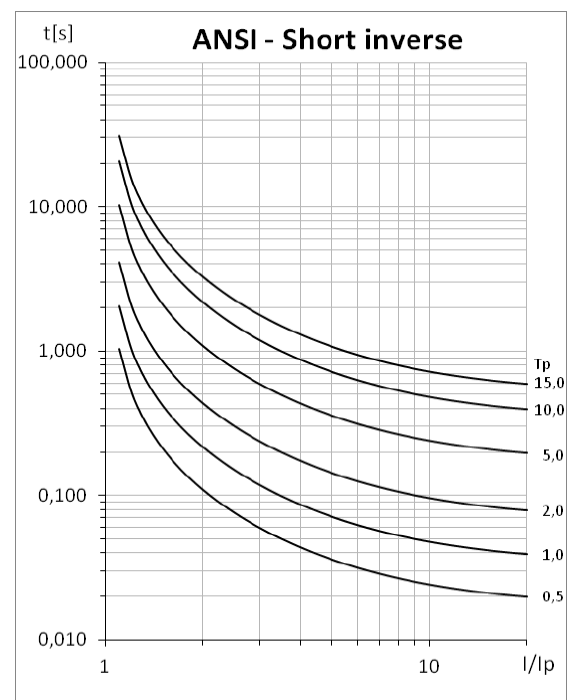
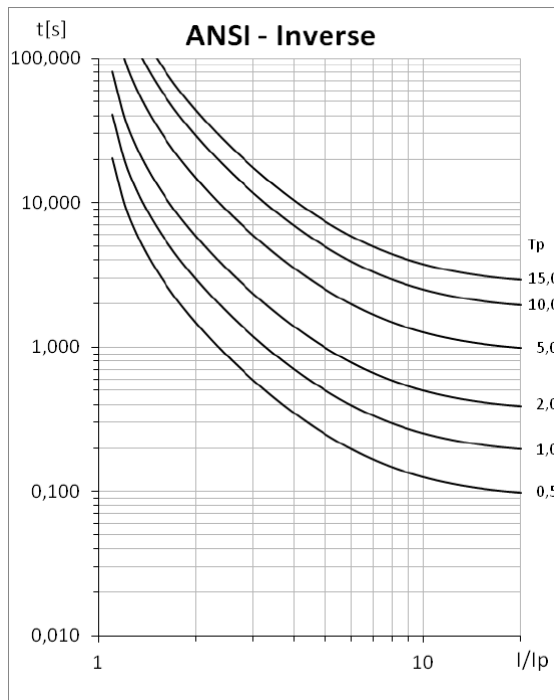
Beschreibung

## Anhang 2 Überstrom-Zeit-Schutz-Kurven



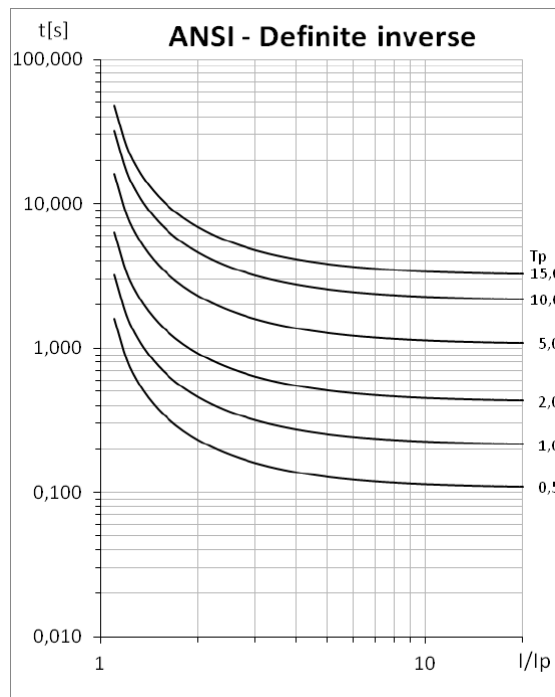
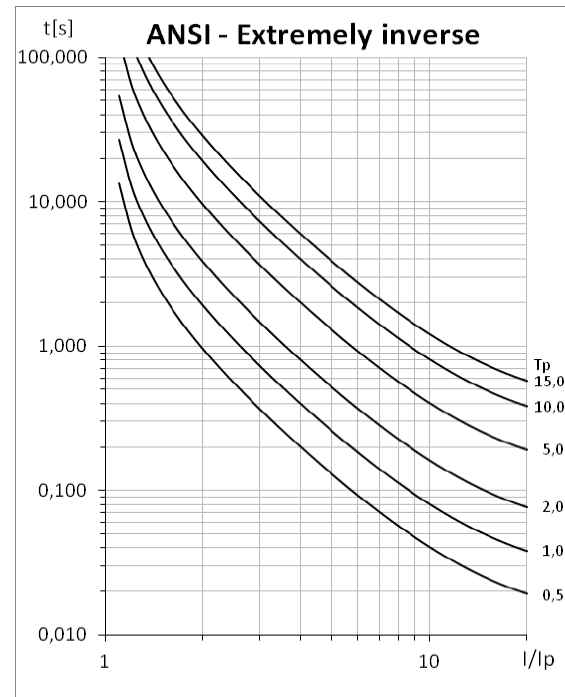
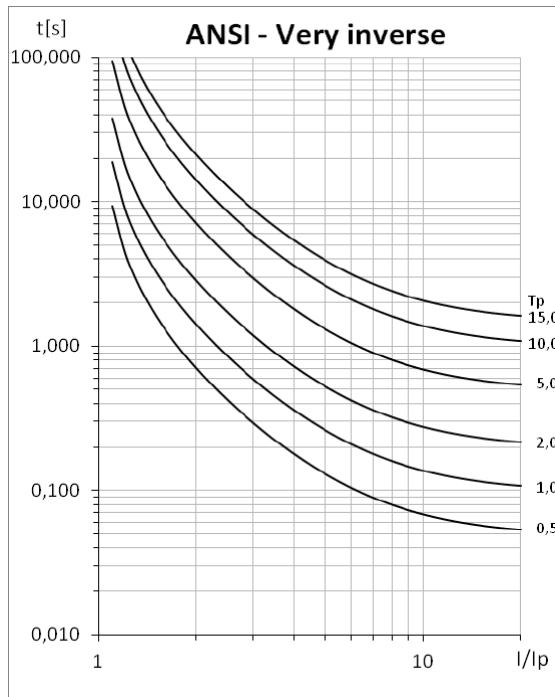
# Differentialschutzrelais DIS 2

## Beschreibung



# Differentialschutzrelais DIS 2

## Beschreibung



Technische Änderungen vorbehalten!

Hanseatic Power Solutions GmbH  
 Oststraße 67  
 22844 Norderstedt

Telefon +49 (0)40 5303479-0  
 Telefax +49 (0)40 5303479-90  
 Internet [www.hps-power.com](http://www.hps-power.com)