

## Umbaukit DIGIMUT

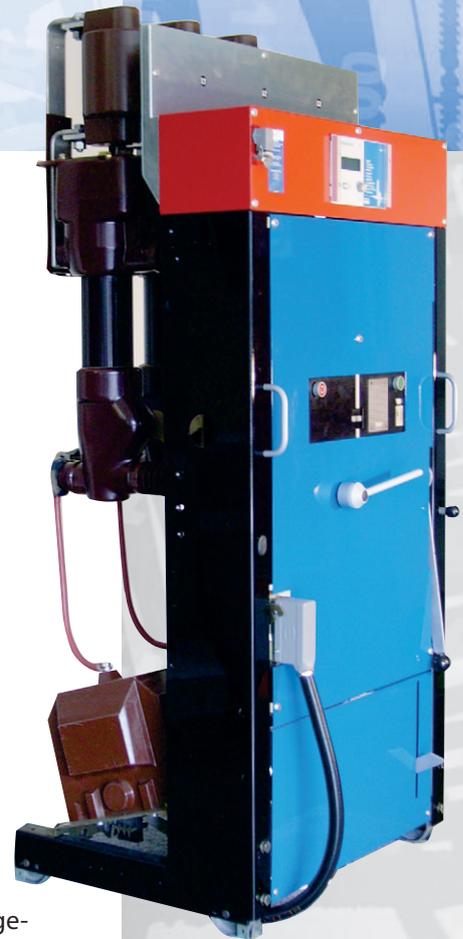
### Digitaler Ersatz von Primärschutz: 12...36kV

#### Anwendung

Schaltanlagen in Zellenbauweise mit elektromechanischem Primärschutz (beispielsweise mit MUT-Schutz) müssen erneuert oder modernisiert werden. Aufgrund der geschlossenen Zellenbauweise ist ein Totalersatz wirtschaftlich nicht zu begründen.

Der DIGIMUT-Umbausatz von NSE bietet eine einzigartige und nachhaltige alternative Lösung für die Spannungsreihen 12; 16; 24 und 36kV an. Mit wenig Aufwand und innert kürzester Zeit wird eine komplette Schaltanlage modernisiert.

Gleichzeitig mit dem Umbau auf numerischen Sekundärschutz kann die Betriebssicherheit der Anlage deutlich erhöht werden. Zusätzliche Schutzfunktionen wie gerichteter Erdschluss- und Kurzschlusschutz lassen sich auf einfache Weise nachrüsten. Der Betrieb intelligenter und innovativer Leistungsschalter wird so mit DIGIMUT auch bei konventionellen Schaltanlagen möglich. Mit dem Umbaukit DIGIMUT für intelligente Leistungsschalter der Firma NSE, steht dem anspruchsvollen Betrieb der Schaltanlage für die nächsten zwanzig bis fünfundzwanzig Jahren nichts im Weg.



#### Kontakt:

##### **NSE AG**

Bremgarterstrasse 54  
CH-5610 Wohlen  
Tel. +41 56 618 77 99  
Fax +41 56 618 77 90  
info@nse.ch

Bild 1: HPTW506 mit gerichtetem Schutz



## Inhaltsverzeichnis

1	Kompatibilitätsübersicht	3
2	Vom Primär- zum Sekundärschutz	4
3	Hilfsenergie und Autonomie	4
4	Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit	5
5	Sicherheit / Bedienung /Information	5
6	Aufbau DIGIMUT	6
7	Typenprüfung	7
8	Datenblatt für Stromwandler	8
9	Datenblatt für Auslösemechanik	9
10	Typisches Anschlussschema	10
11	Datenblatt und Konfiguration für HPTW und HVTW von S&S	11
12	Datenblatt und Konfiguration für HPTWz und HVTWz von S&S	12
13	Datenblatt und Konfiguration für Triducteur SR612	13
14	Datenblatt und Konfiguration für Triducteur SR624	14
15	Datenblatt und Konfiguration für Triducteur Schmalzelle SR624	15
16	Umbaubeispiele	16

Spezifikation  
DIGIMUT  
V1.0.1  
2008-08-13  
BT312104

## Vorteile eines intelligenten Leistungsschalters nach dem System DIGIMUT

### Sicherheit

- Berührungssicheres Bedienen des Schutzes
- Erhöhte Lichtbogensicherheit
- Modernster numerischer Schutz

### Wandler und Schutz auf Fahrgagen montiert

- Hohe Autonomie des Schalters durch Schutz mit einzigartiges Powermanagement
- Erkennen von Fehlern im Endverschluss
- Hohe Sicherheit bei der Prüfung aller schutztechnisch wichtigen Komponenten
- Kurze Signalwege zwischen Wandler und Schutz (keine Steuerstecker)
- Bequeme, schnelle und sichere Austauschbarkeit und Wartung
- Höchste Belastbarkeit der Stromwandler mit 30kA KS-Festigkeit (1250MVA)

### Aufrüsten bestehender Schutztechnik mit

- Gerichtetem Kurz- und Erdschlussschutz
- Automatische Widereinschaltung
- Spannungs- und Frequenzschutz
- Sammelschienenschutz

### Investitionsschutz

- 1/3 der Kosten für eine Neuanlage fallen an!
- Keine Planungskosten und kein Zeitaufwand
- Keine Anpassungen an Gebäude und Hochspannungsverkabelung notwendig

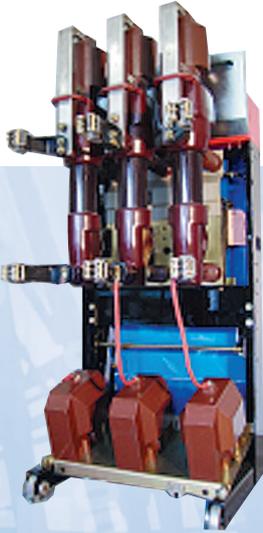


Bild 2: HPTW506 mit gerichtetem Schutz



Bild 3: Triducteur GUD SR612

## 1 Intelligenter Leistungsschalter mit DIGIMUT

### Liste der kompatiblen Leistungsschalter

#### Fabrikat:

Sprecher&Schuh (AREVA)

#### Typ:

HPTW306; HPTW506;  
HVX; HVTW404/406;  
HVXTW; HPTWz306;  
HPTWz506; HVTWz

#### Spannungsreihen:

12, 16, 24, 36 kV bis 1250MVA

#### Fabrikat:

Panel Gardy (ABB)

#### Typ:

Triducteur SR612 und SC612  
sowie SR624 u. SC624 (VB-Typen)

#### Spannungsreihen:

12 und 24kV bis 1250MVA

#### Anmerkung:

Weitere Fabrikate können in den NSE Werkstätten Wohlen auf Anfrage umgebaut werden. Prüf- und Entwicklungskosten sind je nach Typ anteilmässig durch den Kunden zu übernehmen.

### Beispiel für Sprecher und Schuh (S&S) Schalter Typ: HPTW506

#### 1. Sekundärkasten mit Schutz

- 1.1. Überstrom- und Erdschlusschutz ungerichtet: DIGISAVE RN
- 1.2. Automatische Wiedereinschaltung optional
- 1.3. Erd- und Kurzschlusschutz gerichtet optional: DIGISAVE RD
- 1.4. Spannungs- und Frequenzschutz optional nur beim DIGISAVE RD möglich
- 1.5. Steuerstecker für Hilfsspannung und Leittechniksignale, andernfalls auf bestehenden Steuerstecker verdrahtet

#### 2. Auslösemechanik

- 2.1. Endschalter mit 2 Öffner und 2 Schliesser für Schalterüberwachung (EIN-AUS)
- 2.2. Auslösespule für 220V DC

#### 3. Spezialstromwandler 12; 24; 36kV

- 3.1. 30kA / 1s Grenzstrom
- 3.2. 25...800/1A Übersetzung mit 5P20

#### 4. Spannungswandler 12; 16; 24; 36kV

- 4.1. Nennspannung:  $\sqrt{3} / 100 : \sqrt{3}$  u.  $100 : 3$

#### 5. Zellentür

- 5.1. Wird durch die NSE inhouse angepasst (versch. Fabrikate von Zellentüren wie VARIA, PA usw.)

### Beispiel für Gardy Triducteur Typen: SR6xx, SC6xx oder VB

#### 1. Sekundärkasten mit Schutz

- 1.1. Überstrom- und Erdschlusschutz ungerichtet mit dem Typ DIGISAVE RN
- 1.2. Automatische Wiedereinschaltung optional
- 1.3. Steuerstecker für Hilfsspannung und Leittechniksignale, andernfalls auf bestehende Steuerstecker verdrahtet

#### 2. Auslösemechanik

- 2.1. Endschalter mit 2 Öffner und 2 Schliesser für Schalterüberwachung (EIN-AUS)
- 2.2. Auslösespule für 220V DC

#### 3. Spezialstromwandler

- 3.1. 30kA / 1s Grenzstrom
- 3.2. 25...800/1A Übersetzung mit 5P20

#### 4. Frontschürze

- 4.1. Wird durch die NSE standardmässig mitgeliefert



Bild 4: Primärrelais (MUT) auf Schalterpol

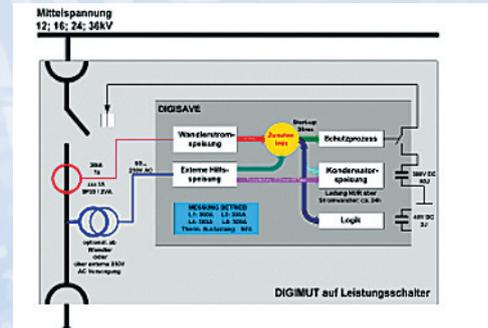


Bild 5: Konzept DIGISAVE und DIGIMUT

## 2 Vom Primärschutz zum numerischen Sekundärschutz

Die Forderung nach autonomer Wirkungsweise des Schutzes resultiert daraus, dass der Mensch nicht in der Lage ist, innerhalb der fehlerbedingten und notwendigen Aktionszeit von wenigen Millisekunden zu reagieren. Hier beginnt auch die Diskussion von modernsten Schutzsystemen mit Anbindung an zentrale Datensammler (mergin units), anstelle von direkter Ankopplung an Strom- und Spannungswandler. Schnelligkeit ist die Folge von hoch verfügbaren Messkreisen mit kürzesten Übertragungswegen. Ebenfalls soll die binäre Information des Schutzes ohne Verzögerung auf die Schaltermechanik einwirken können.

Ferner wird gefordert, dass die Schutzrelais zuverlässig sind, wartungsarm, bedienfreundlich und sicher, sowie weitgehend miniaturisiert. In den Forderungen nach kompaktem Schutz mit minimalen Übertragungswegen der Messsignale und Einwirkung auf den Schalter sind Primärrelais geradezu ideal. Auch die hohe Autonomie der Systeme und ihre spezielle Unabhängigkeit von externen Speisungen ist ein deutlicher Vorteil zu modernen Systemen. Keinerlei Unterhalt und Wartung an Batterieanlagen sind nötig. Die Energie zur Messung und Wirkung auf den Leistungsschalter im Anforderungsfall wird direkt aus der Messenergie

bezogen. Man spricht hier auch von Wandlerstromversorgung. Keine Klemmen und Verdrahtung reduzieren die Verfügbarkeit. Denken wir nur an teure Sekundärschutzsysteme, bei welchem ein Operator bei der letzten Prüfung vergessen hat, die kurzschliessenden Trennklemmen am Wandler zu öffnen. Die Forderung von «unabhängig» und «wartungsarm» wird also von Primärrelais erfüllt. Hingegen ist die Zuverlässigkeit so eine Sache. Die empfindlichen Uhrwerke sitzen mit der Zeit fest.

Feinster Staub dringt in die Gehäuse der Uhrwerksmechanik ein und blockiert im Schutzanforderungsfall die empfindliche Auslösemechanik. Unregelmässiges Prüfen führt dann im Netzfehlerfall zu grösseren unselektiven Abschaltungen. Es beginnt nun ein entscheidender Ansatz zur Entwicklung und Einsatz von DIGIMUT-Vorteilen des primären und des sekundären Schutzes zu verschmelzen.

## 3 Hilfsenergie + Autonomie: Einzigartiges Konzept der NSE

Ein Primärrelais zeichnet sich durch die autonome Speisung aus. Die zur Auslösung notwendige Energie wird durch eine vorgespannte Feder zur Verfügung gestellt. Die Anregung der Feder geschieht mittels Hebeln und

Klinke in der Mechanik des Schutzrelais. Das Zeitmesswerk für die zeitselektive Fehlerbehebung ist analog einem Uhrwerk mit Rädern aufgebaut. Der Antrieb geschieht über einen kleinen Elektromotor, welcher über die Messung versorgt wird. Der Überlastschutz ist mittels Bimetallschalter und Flüssigkeitsbehälter ausgeführt. Die Justierung des Nennstromes erfolgt durch Regulierung des Luftspaltes im magnetischen Kreis rein elektromechanisch. Die Forderung der autonomen Versorgung des Schutzprozesses erfordert auch bei einem modernen Gerät wie DIGISAVE die Energieauskoppelung aus dem Strommesskreis (Wandlerstromversorgung). Die Speicherung der Auslöseenergie kann elektrisch mit einem Äquivalent der Feder, einem Kondensator (Kondensatorspeisung), realisiert werden. Im weiteren soll DIGISAVE auch im stromlosen Betrieb des Betriebsmittels Messwerte liefern. Zu der Energieauskoppelung über die Messkreise kommt man also nicht darum herum, eine Hilfsquelle von extern zu verwenden. An diese Hilfsquelle sind allerdings keine grossen Verfügbarkeits-Forderungen gestellt. So kann eine solche Quelle auch ausfallen, da der schutzspezifische Teil über die autonomen Stromwandler/ Kondensatorspeisung erfolgt.



## 4 Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit

Die Verfügbarkeit eines Schutzsystems muss dauernd gewährleistet sein. Es kann sein, dass im gesamten Lebenszyklus eines Gerätes keine einzige schutztechnische Anforderung auftritt. Diesem Umstand kann man mit regelmässigen Intervallprüfungen Rechnung tragen. So sind schutztechnische Einrichtungen nach 4-5 Jahren zu überprüfen. Durch die äusserst empfindliche Mechanik von Primärgeräten, ist allerdings eine erfolgreiche Prüfung kein Garant, dass das Gerät im Anforderungsfall korrekt arbeitet! Primärrelais verfügen über keinerlei interne und dauernde Kontrollmechanismen.

Hohe Anforderungen inklusive permanente interne zyklische Überwachung des Prozesses, werden an moderne Schutzgeräte nach IEC60255 (Produktgrundnorm) gestellt. Spätestens aber bei der Wahl der externen Speisung (USV; Batterieanlagen) greift man oft auf billigste Produkte ohne irgendwelche Approbation zurück.

So kommt es vor, dass Batterieanlagen im Anforderungsfall schlicht ihren Dienst versagen.



Bild 6: Panel-Gardy-Zelle vor dem Umbau



Bild 7: Panel-Gardy-Zelle nach dem Umbau

Es ist gefordert, dass das Speisungssystem in den hoch verfügbaren und zyklisch kontrollierten Schutzprozess des DIGISAVE mit einbezogen wird. Verwendete Leistungselektronik zur Versorgung des Systems (Kondensatoren) werden periodisch und automatisch mittels Entladeschaltung ausgemessen und auf ihre Tauglichkeit im Anforderungsfall hin bewertet.

## 5 Sicherheit – Bedienung – Informationen

Moderne Systeme verfügen über umfangreiche Messmanagements-Funktionen. So können nach einer schutzspezifischen Auslösung umfangreiche Informationen aus der Stöwertliste herausgelesen werden. Auch sind über Stördatenlogger zeitliche Verläufe der gemessenen Signale möglich.

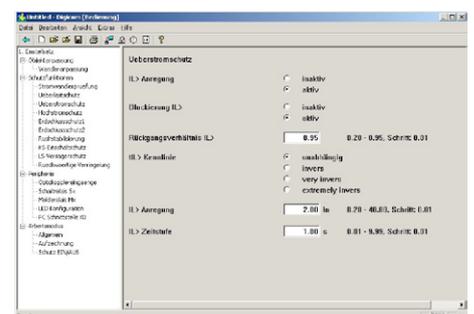


Bild 8: Bedienung der Geräte mit DIGICOM

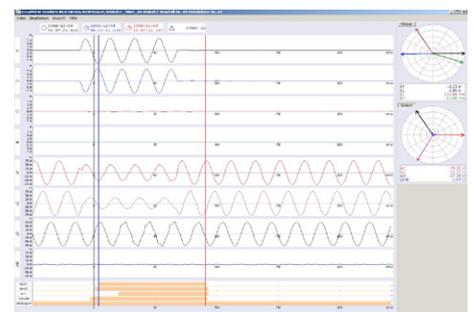


Bild 9: Störfallbehandlung mit DIGIVIEW



Bild 10: Mechanischer Grundaufbau



Bild 12: DIGISAVE RD

## 6 Aufbau DIGIMUT

### Mechanischer Grundaufbau

Anmerkung: Mechanische Spezifikation siehe nachfolgende Datenblätter

#### 1. Sekundärkasten

Stahlblech, gepulvert in verschiedenen RAL-Farben; Der aus Stahlblech gefertigte Sekundärkasten ist so aufgebaut, dass er problemlos auf dem entsprechenden Leistungsschalter montiert werden kann. Der Sekundärkasten dient dazu, Schutzrelais, Klemmen und Automaten aufzunehmen.

#### 2. Schottblech

Stahlblech, blau passiviert (verzinkt); Das Schottblech verhindert ein direktes berühren der Stromwandler bei geöffneter Zellenfronttür. Zusätzlich beinhaltet das Schottblech die Kabelführung von den Stromwandlern zum Schutzgerät.

#### 3. Zellentüren resp. Frontschürzen

Stahlblech, gepulvert in verschiedenen RAL-Farben; Bei den Schaltern vom Typ **Triducteur** sind keine Anpassungen an den Zellentüren notwendig. Die passende Frontschürze gehört zum Standard Lieferumfang DIGIMUT.

Bei den Schaltern vom Typ **HPTW(z) / HV** muss die Zellentür modifiziert werden. Da es verschiedenste Hersteller von Zellen gibt, muss die Zellentür zwecks Ausschnitt «DIGIMUT-Sekundärkasten» an die NSE angeliefert werden. Die Kundenseits angelieferte Zellentür wird dann bei uns im Haus angepasst.



Bild 11: DIGISAVE RN mit Schauzeichen

### Schutztechnische Ausrüstung

#### 1. Ungerichteter Schutz DIGISAVE RN mit

- drei Stück Stromwandler Typ AKP
- Elektrische Ausrüstung UMZ
  - mit integriertem Steuerstecker
  - verdrahtet auf existierenden Harting-Stecker
- Zweistufiger UMZ/AMZ-Schutz
- Zweistufiger Thermoschutz
- Zweistufiger ungerichteter EF-Schutz
- Einfacher Sammelschienenschutz
- Optionale Wiedereinschaltautomatik AWE

#### 2. Gerichteter Schutz DIGISAVE RD mit

- drei Stück Stromwandler Typ AKP
- drei Stück Spannungswandler Typ VD24-m oder VD12-m
  - Fabrikat Fa. Pfiffner: bitte Datenblatt separat anfordern
- Summenumbauwandler: extern, z.B. im Kabelkeller montiert
- Elektr. Ausrüstung Richtungsschutz
  - mit integriertem Steuerstecker
  - verdrahtet auf existierenden Harting-Stecker
- Zweistufiger UMZ/AMZ-Schutz gerichtet/ungerichtet
- Zweistufiger Thermoschutz
- Zweistufiger ungerichteter/gerichteter wattmetrischer EF-Schutz
- Vierstufiger Spannungs- und Frequenzschutz
- Einfacher Sammelschienenschutz
- Optionale Wiedereinschaltautomatik AWE

Anmerkungen:

DIGISAVE RN: siehe sep. Spezifikation DIGISAVE RN

DIGISAVE RD: siehe sep. Spezifikation DIGISAVE RD

AKP: siehe folgendes Datenblatt für AKP-Stromwandler

VDxx: siehe Datenblatt der Fa. Pfiffner für Spannungswandler



Bild 13: Stosshaltespannung

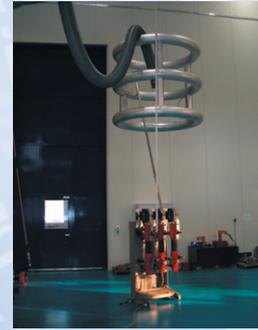


Bild 14: Prüfspannung 50Hz

## 7 Typenprüfung

### Schaltertechnische Ausrüstung

#### 3. DIGITRIP

DIGITRIP umfasst die Auslösemechanik mit elektrischer Spule, Klinke und Endschalter für die Schalter Stellungs- Meldung. DIGITRIP darf nicht mit Öl geschmiert werden und ist wartungsfrei.

- Mechanische Ansteuerung des Leistungsschalters
- Auslösespule mit 220V DC für DIGISAVE
- Potentialfreie Rückmeldekontakte LS-EIN, LS-AUS
- Gestänge zur Koppelung an Triphebel des Leistungsschalters

Der Aufbau DIGITRIP wird in zwei Kategorien unterteilt.

1. Integrierte Auslöseeinheit für Sprecher & Schuh-Schalter
2. Separierte Einheiten (Auslöseeinheit und Rückmeldeeinheit sind getrennt) für Gardy-Schalter vom Typ Triducteur

<b>DIGISAVE</b>	Produktgrundnorm	IEC 60255	Zertifikat D 463-1004
<b>DIGIMUT</b>	Prüfspannung	50Hz / 1 min: 28kV/50kV	Prüfprotokoll pro Typ 12kV / 24kV / 36kV
	Stosshaltespannung	1.2 / 50ms: 75kV/125kV	
<b>AKP</b>	Produktgrundnorm	IEC 60044-1	
	Bürde	S in VA	
	Cos $\beta$	°	

### Stückprüfungen

<b>DIGISAVE</b>	Hochspannungsprüfung	2.5kV, 50Hz, 1 min	Werksprüfung NSE
	Funktionsprüfung		
	Prüfung der Speisungen		
	Prüfzertifikat pro Gerät		
<b>DIGITRIP</b>	Funktionsprüfung		Werksprüfung NSE
	Prüfzertifikat pro Gerät		
<b>AKP</b>	Hochspannungsprüfung		Werksprüfung Fa. Pfiffner
	Teilentladungsprüfung		
	Bürde	S in VA	
	Cos $\beta$	°	
	Toleranzen	%	
	Prüfzertifikat pro Wandler		
<b>DIGIMUT</b>	Verdrahtungsprüfung		Vorort oder Inhouse
	Funktionsprüfung		
	Prüfzertifikat pro DIGIMUT		

Auf ein Digitrip kann verzichtet werden wenn:

1. Der Schalter über Auslösespulen verfügt (Spezifikat. der Spule=220V DC)
2. Der Schalter über Rückmeldekontakte verfügt

Idealerweise wird immer ein DIGITRIP verwendet, da Spule und Rückmeldeeinheit optimal auf die Schutzgeräte abgestimmt sind.



Bild 16: AKP42 R1 mit HPTW306

## 8 Datenblatt für Spezialstromwandler AKP

<b>Elektrische Daten AKP</b>			
Primärströme	25 / 50 / 100 / 150 / 300 / 400 / 800	A	abgestuft in genannter Reihenfolge erhältlich
Sekundärstrom	1	A	
Maximale Bürde	1	VA	
Klasseneinteilung	5P20		
$I_{therm}$	30	kA	max. 1s
$I_{dauer}$	100%	In	
$I_{dyn}$	75 (30kA)	kA	¼ Periode (30kA= bei 25:1)
Nennspannung	12/24 oder 36	kV	AKP24 / AKP36
Anschlusslaschen		AL	verschiedene Typen für unterschiedliche Schalter sind im Programm der NSE erhältlich
Frequenz	50	Hz	
<b>Mechanische Daten AKP</b>			
Bauart	Ringkern		
Isoliermaterial	Harz		Hochvakuum vergossen
Gewicht	8.7	kg	max. für AKP24

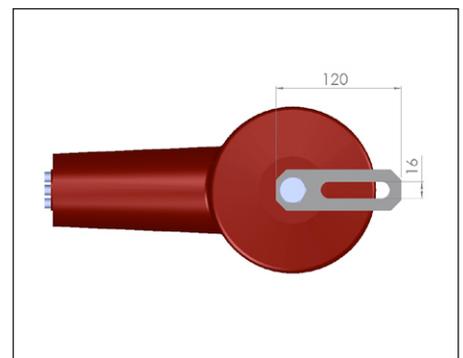
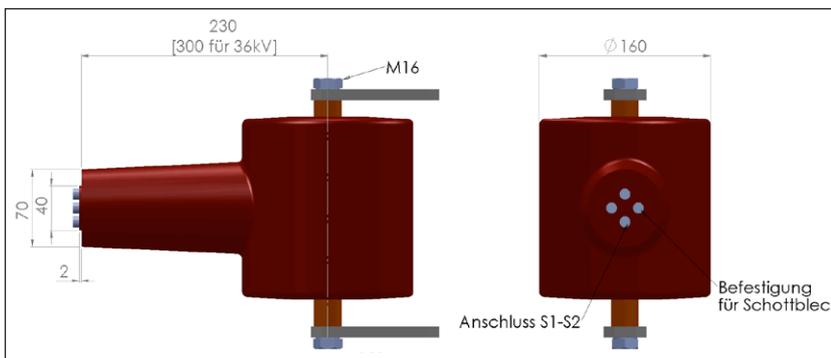


Bild 17: IN ENTWICKLUNG: Multifunktionaler Stromwandler [12...36kV]

Datenblätter zu 36kV-Wandler sind separat auf Anfrage erhältlich!

## 9 Datenblatt für Auslösemechanik

### Mechanische Daten DIGITRIP für HPTW(Z)

Gerätenummer	GE 100'103	
Material		
- Platinen	Chromstahl	
- Tripbolzen und Klinke	Chromstahl	
- Wellen	Messing	
- Tripbolzenlager	Messing	
- Auslösegestänge	Hartpapier/Stahl/AL	hochisolierend
Abmessungen H*B*L	150*92*172	
Gewicht	1.9	Kg

POS	Beschreibung	Spezifikation	Details
01	Auslösespule	220V DC	Komplett mit Rückstellfeder
02	Auslösebolzen	Auslöse und Rückstellkraft	120-150N
03	Sprungschaltglied	2Ö / 2S potentialfrei	2S; 2Ö, 230V AC / 6A; 220V DC / 0.1A ind.
04	Auslöseleinal	AL	
05	Verstellbares Tripgestänge	AL und Isoliermaterial	
06	Schalt Nase	Isoliermaterial	

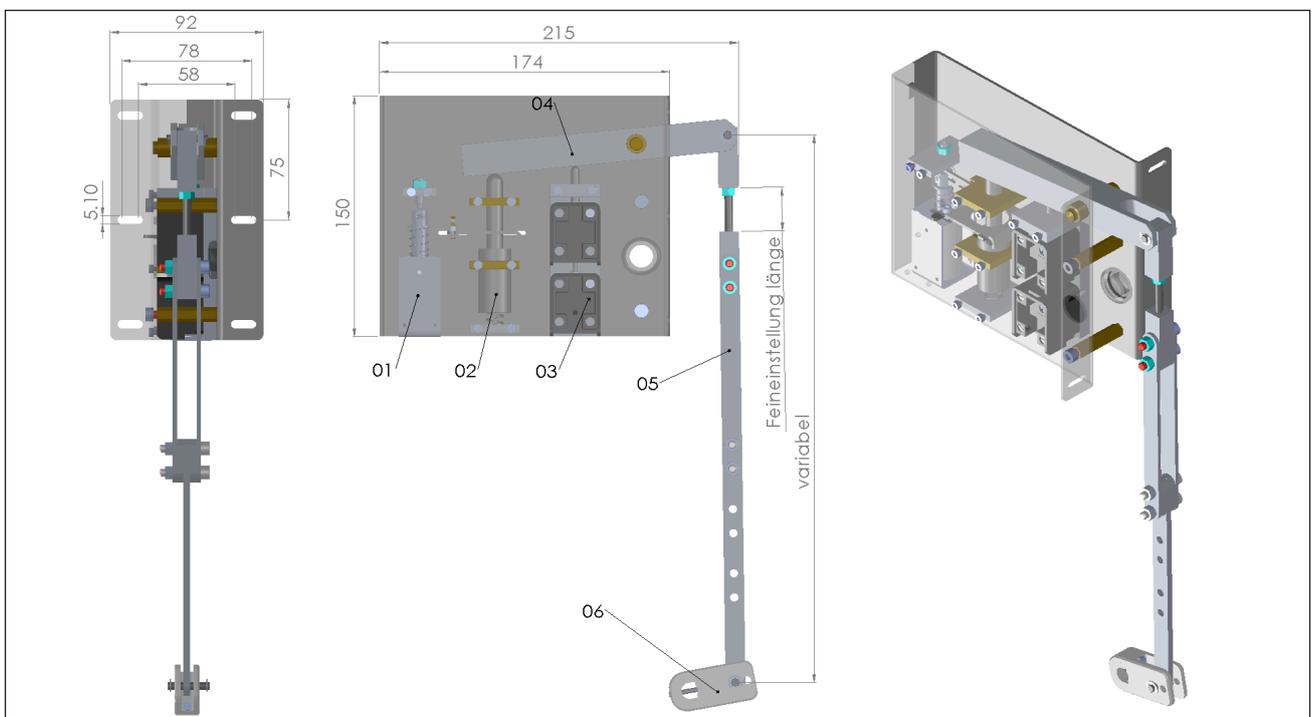


Bild 18: DIGITRIP zu HPTW(Z) als mechanische Einheit

### Mechanische Daten DIGITRIP für SR6xx

Gerätenummer	GE 100'102
Material	
- Aluminium	

POS	Beschreibung	Spezifikation
01	Aufnahmeelement	AL
02	Auslösespule	220V DC
03	Schaltlineal	AL
04	Schalt Nase	Zweiteilig: Isolierkunststoff
	Sprungschaltglieder	Am Sekundärkasten angebaut

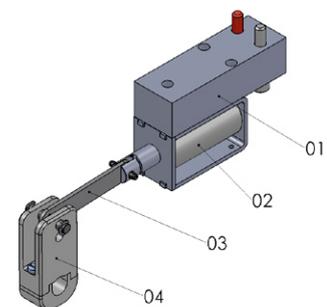


Bild 19: DIGITRIP zu SR

## 10 Anschlussschema

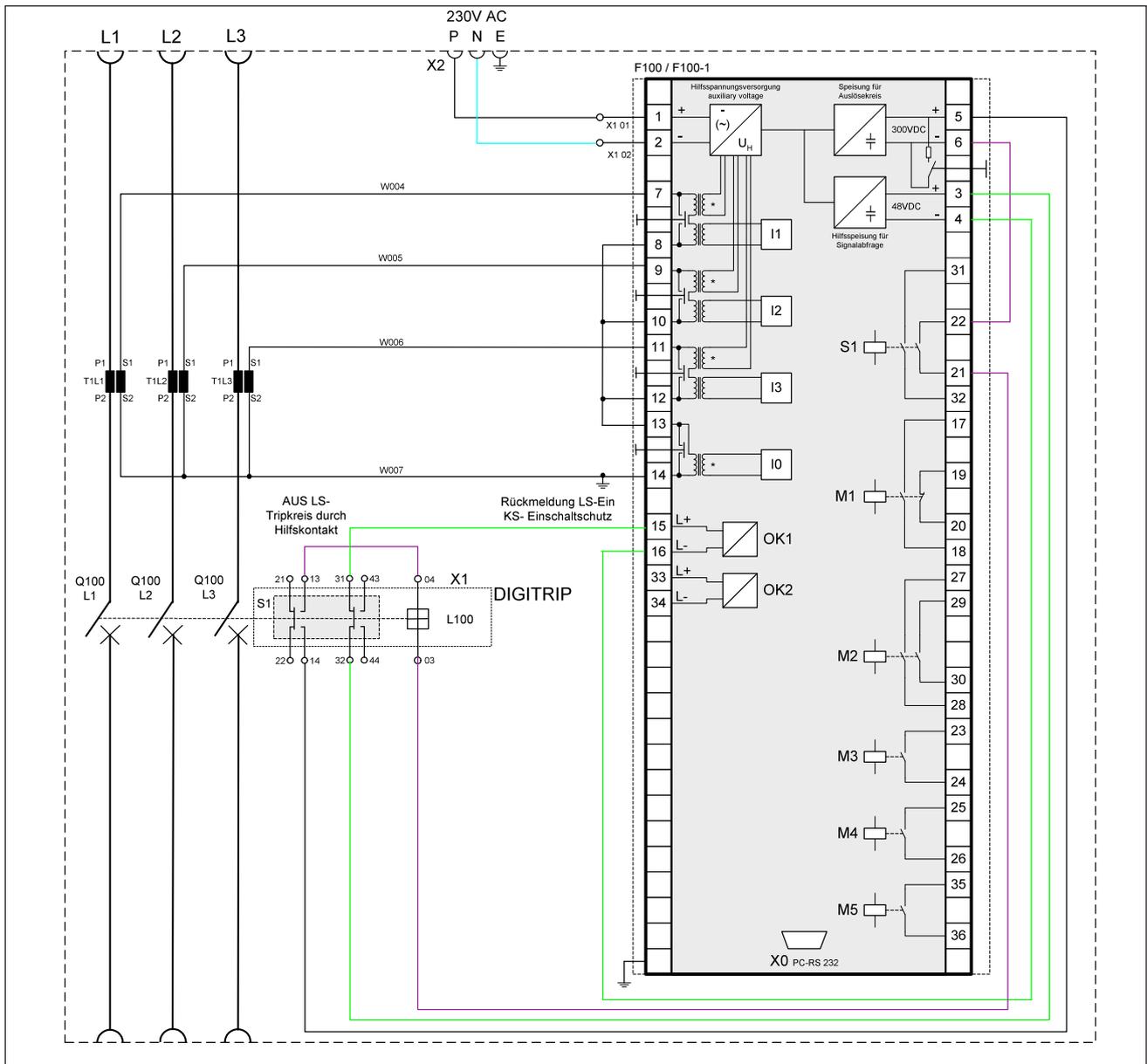
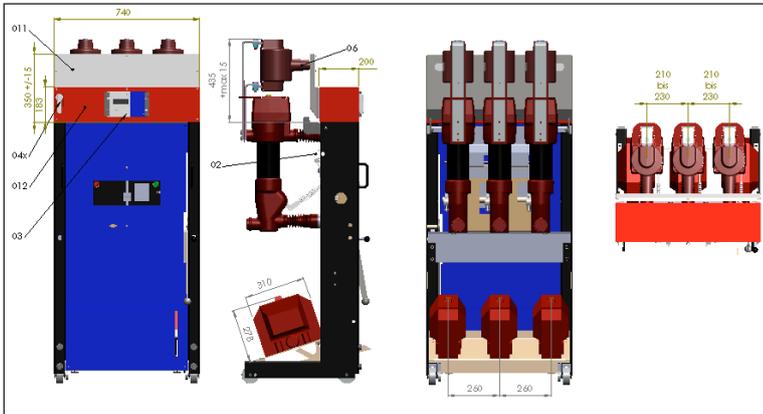


Bild 20: Verdrahtungsschema DIGIMUT mit ungerichtetem Schutzrelais ohne AWE

F100	DIGISAVE-RN-SK-A	Stecksockel zu DIGISAVE
F101	DIGISAVE-RN-40-4C-1A-X-SN-E	Schutzrelais DIGISAVE
X0	RS232	Kommunikationsanschluss
X1	DIGITRIP	Anschlusskabel auf Klemme geführt
X2	Han-Kit	Externer Hilfsspeisungs Anschluss
S1	3SE2 404-1E	2S; 2Ö, 230V AC / 6A; 220V DC / 0.1A ind.
L100	KGS-10C-1113/V501	220V DC
T1Lx	AKP	Stromwandler (x=1, 2, 3)

Andere Schemas mit AWE oder Richtungsschutz auf Anfrage



### Kundeninformation

- Gesamtansicht: GE 131'101\_HPTW506\_001
- DIGIMUT Aufbau: GE 131'101\_001

Bild 21: Massbild HPTW506 mit Spannungswandlern (740mm breit)

## 11 Datenblatt und Konfiguration für HPTW und HVTW von S&S

### Hersteller Sprecher & Schuh

Typenbezeichnung	HPTW 306	Ölarmer Leistungsschalter	Ref.: 4106
Typenbezeichnung	HPTW 506	Ölstrahlschalter	Ref.: 4105
Typenbezeichnung	HVTW 404 / 406	Vakuumleistungsschalter	Ref.: 4310
Typenbezeichnung	HVXTW	Vakuumleistungsschalter	Ref.: Q30521d
=>Referenz NSE	GE 131'101	Juli 2008	HPTW 740mm

### Elektrische Daten

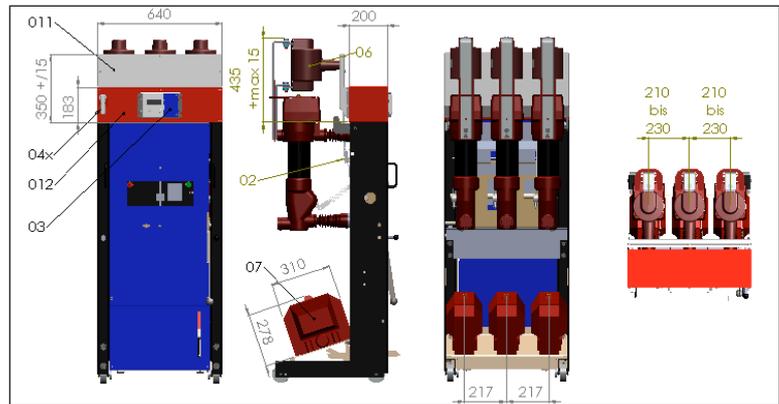
Nennspannung	(36kV)/24/16	kV	
Nennisolierspannung	125	kV	Nachgeprüft mit DIGIMUT- Kit
Prüfspannung 1min 50Hz	50	kV	Nachgeprüft mit DIGIMUT- Kit
Frequenz 50	Hz		
Nennstrom Schalter	630...1250	A	
Nennkurzschlussstrom Wandler	30	kA / 1s	
Öffnungszeit mit DIGITRIP	60...70	ms	
Betriebsspannung AUS-Spule L100	220	V DC	Spule wird immer nachgerüstet
Hilfsspannung Schutz	230	V AC	Einspeisung über X2 ab Lichtnetz
Endschalter S1 gekapselt	ZÖ / ZS	potentialfrei	ZS; ZÖ, 230V AC / 6A; 220V DC / 0.1A ind.

POS	Beschreibung	Artikel-Nr.	Enthält Art.Nr.	Spezifikation	Auswahl	Details
<b>01</b>	<b>DIGIMUT-HPTW</b>	<b>GE 131'101</b>			X	
011	Schottblech 740 mm		BG 120'102	blau verzinkt		
012	Sekundärkasten 740 mm		BG 120'103	RAL-Farbe		FARBE angeben
<b>02</b>	<b>DIGITRIP für HPTW(Z)</b>	<b>GE 100'103</b>				
021	Auslöseeinheit			JA=X		Auswahl mit=JA / ohne = NEIN
022	Endschaltereinheit			220V DC ZS; ZÖ		
<b>03</b>	<b>DIGISAVE</b>	<b>UMZ</b>				
	<b>RN-4x-4C-1A-y-zN-A</b>			JA=X		Auswahl mit=JA / ohne = NEIN
031	mit zus. Kondensatorstützung		RN-4K-4C-1A-y-zN-A	x=K (sonst O)		Betrieb ab C für 10min
032	Mit autom. Wiedereinschaltung		RN-4x-4C-1A-F-zN-A	y=F (sonst N)		Mit AWE
033	Sprache deutsch		RN-4x-4C-1A-y-DN-A	z=D		Bedienung in deutsch
034	Sprache französisch		RN-4x-4C-1A-y-FN-A	z=F		Bedienung in französisch
	<b>RD-5x-7E-1A-y-zV-A</b>	<b>Ger. UMZ/EF</b>		JA=X		Auswahl mit=JA / ohne = NEIN
035	mit zus. Kondensatorstützung		RD-5K-7E-1A-y-zN-A	x=K (sonst O)		Betrieb ab C für 10min
036	Mit autom. Wiedereinschaltung		RD-5x-7E-1A-F-zN-A	y=F (sonst N)		Mit AWE
037	Sprache deutsch		RD-5x-7E-1A-y-DN-A	z=D		Bedienung in deutsch
038	Sprache französisch		RD-5x-7E-1A-y-FN-A	z=F		Bedienung in französisch
<b>04</b>	<b>Elektrische Ausrüstung</b>					
041	Standard	GE 131'104		JA=X		
042	Mit AWE	GE 131'107		JA=X		Zwingend, wenn 032 JA
043	Gerichtet. Kurz- + Erdschluss	GE 131'105		JA=X		Zwingend wenn 035 oder höher
<b>05</b>	<b>Stecksockel</b>					
051	Ungerichteter Schutz Typ RN	GE 126'100		JA=X		Version Aufbau
052	Gerichteter Schutz Typ RD	GE 127'100		JA=X		Version Aufbau
<b>06</b>	<b>3 Stück Stromwandler</b>	gem. Spez.	AKP			
061	Schrauben+Bolzen zu Stromwandler		GE 131'106	xxx:1A / 5 P 20		xxx=25;50;75;150;300;400;600 X 6*M16*45
<b>07</b>	<b>3 Stück Spannungswandler</b>	gem. Spez.	VDm 24			
061	Schrauben und Kabel			xx kV/ 100/3 100/W3 30kV Isoliermaterial Verbindung: 50mm2	X	xx= Nennspannung Lieferung NSE = JA
<b>08</b>	<b>1 Summenumbauwandler</b>	gem. Spez.	xxxxxx			
061				xxx:1A / Kl. spez		Zwingend im komp. Netz
<b>09</b>	<b>Zellentür</b>	gem. Vorlage				
061				Umbau durch NSE Ja=X		Anfertigung durch NSE, Anlieferung Tür von Kunde

**Kundeninformation**

- Gesamtansicht: GE 131'100\_HPTWZ506\_001
- DIGIMUT Aufbau: GE 131'100\_001

Bild 22: Massbild HPTWZ506 mit Spannungswandlern (640mm breit)



**12 Datenblatt und Konfiguration für HPTW(Z) und HVTW(Z) von S&S**

**Hersteller Sprecher & Schuh**

Typenbezeichnung	HPTWZ 306	Ölarmes Leistungsschalter	Ref.: 4106
Typenbezeichnung	HPTWZ 506	Ölstrahlschalter	Ref.: 4105
Typenbezeichnung	HVTWZ 404 / 406	Vakuumleistungsschalter	Ref.: 4310
Typenbezeichnung	HVXTWZ	Vakuumleistungsschalter	Ref.: Q30521d
Referenz NSE	GE 131'101	Juli 2008	HPTW 640mm

**Elektrische Daten**

Nennspannung	24/16/12	kV	
Nennisolierspannung	125	kV	
Prüfspannung 1min 50Hz	50	kV	Nachgeprüft mit DIGIMUT- Kit
Frequenz	50	Hz	Nachgeprüft mit DIGIMUT- Kit
Nennstrom Schalter	630...1250	A	
Nennkurzschlussstrom Wandler	30	kA / 1s	
Öffnungszeit mit DIGITRIP	60...70	ms	
Betriebsspannung AUS-Spule L100	220	V DC	Spule wird immer nachgerüstet
Hilfsspannung Schutz	230	V AC	Einspeisung über X2 ab Lichtnetz
Endschalter S1 gekapselt	2Ö / 2S	potentialfrei	2S; 2Ö, 230V AC / 6A; 220V DC / 0.1A ind.

POS	Beschreibung	Artikel-Nr.	Enthält Art.Nr.	Spezifikation	Auswahl	Details
<b>01</b>	<b>DIGIMUT-HPTWZ</b>	<b>GE 131'100</b>			X	
011	Schottblech 640 mm		BG 120'100	blau verzinkt		
012	Sekundärkasten 640 mm		BG 120'101	RAL-Farbe		FARBE angeben
<b>02</b>	<b>DIGITRIP für HPTW(Z)</b>	<b>GE 100'103</b>		JA=X		Auswahl mit=JA / ohne =
NEIN						
021	Auslöseeinheit			220V DC		
022	Endschaltereinheit			2S; 2Ö		
<b>03</b>	<b>DIGISAVE</b>	<b>UMZ</b>		JA=X		Auswahl mit=JA / ohne =
NEIN						
031	mit zus. Kondensatorstützung		RN-4K-4C-1A-y-zN-A	x=K (sonst O)		Betrieb ab C für 10min
032	Mit autom. Wiedereinschaltung		RN-4x-4C-1A-F-zN-A	y=F (sonst N)		Mit AWE
033	Sprache deutsch		RN-4x-4C-1A-y-DN-A	z=D		Bedienung in deutsch
034	Sprache französisch		RN-4x-4C-1A-y-FN-A	z=F		Bedienung in französisch
	<b>RD-5x-7E-1A-y-zv-A</b>	<b>Ger. UMZ/EF</b>		JA=X		Auswahl mit=JA / ohne =
NEIN						
035	mit zus. Kondensatorstützung		RD-5K-7E-1A-y-zN-A	x=K (sonst O)		Betrieb ab C für 10min
036	Mit autom. Wiedereinschaltung		RD-5x-7E-1A-F-zN-A	y=F (sonst N)		Mit AWE
037	Sprache deutsch		RD-5x-7E-1A-y-DN-A	z=D		Bedienung in deutsch
038	Sprache französisch		RD-5x-7E-1A-y-FN-A	z=F		Bedienung in französisch
<b>04</b>	<b>Elektrische Ausrüstung</b>					
041	Standard	GE 131'104		JA=X		
042	Mit AWE	GE 131'107		JA=X		Zwingend, wenn 032 JA
043	Gerichtet. Kurz- + Erdschluss	GE 131'105		JA=X		Zwingend wenn 035 oder höher
<b>05</b>	<b>Stecksocket</b>					
051	Ungerichteter Schutz Typ RN	GE 126'100		JA=X		Version Aufbau
052	Gerichteter Schutz Typ RD	GE 127'100		JA=X		Version Aufbau
<b>06</b>	<b>3 Stück Stromwandler</b>	gem. Spez.	AKP	xxx:1A / 5 P 20		xxx=25;50;75;150;300;400;600
061	Schrauben+Bolzen zu Stromwandler		GE 131'106		JA=X	X 6*M16*45
<b>07</b>	<b>3 Stück Spannungswandler</b>	gem. Spez.	VDm 24	xx kV/ 100/3 100/W3		xx= Nennspannung
061	Schrauben und Kabel			30kV Isoliermaterial	X	Lieferung NSE = JA
				Verbindung: 50mm2		
<b>08</b>	<b>1 Summenumbauwandler</b>	gem. Spez.	xxxxxx	xxx:1A / Kl. spez		Zwingend im komp. Netz
<b>09</b>	<b>Zellentür</b>	gem. Vorlage		Umbau durch NSE		Anfertigung durch NSE,
				Ja=X		Anlieferung Tür von Kunde

## Kundeninformation

- Gesamtansicht: GE 131'102\_SR612\_001
- DIGIMUT Aufbau: GE 131'100\_001

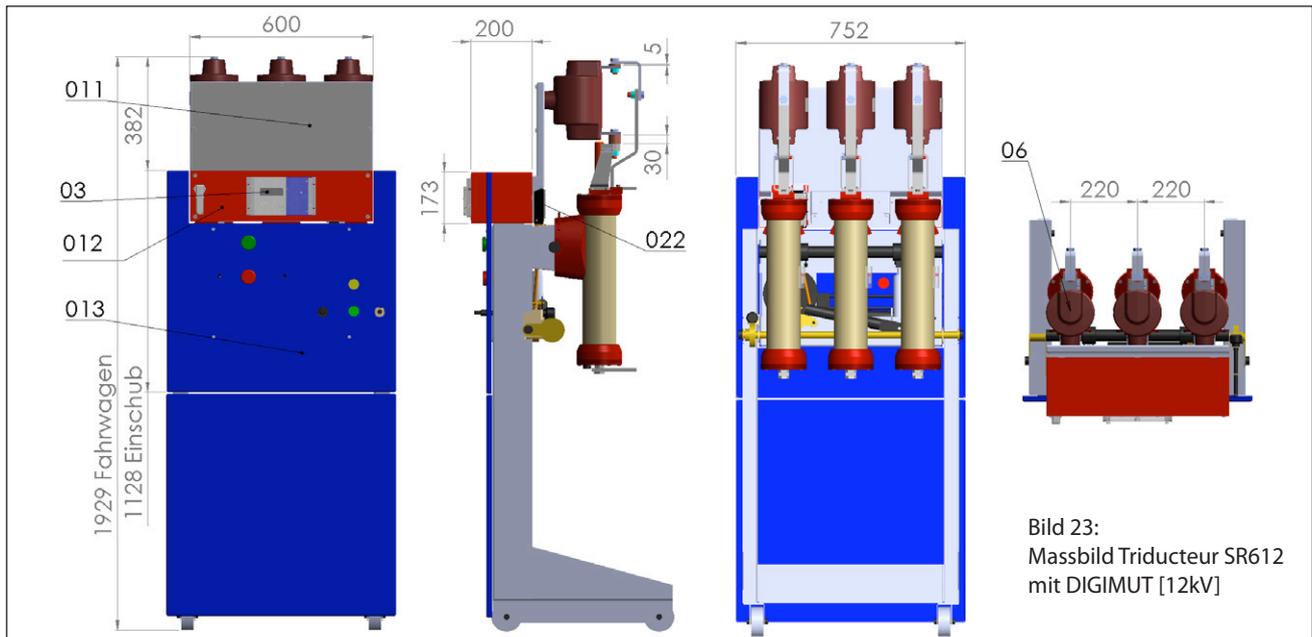


Bild 23:  
Massbild Triducteur SR612  
mit DIGIMUT [12kV]

## 13 Datenblatt und Konfiguration für Triducteur SR612

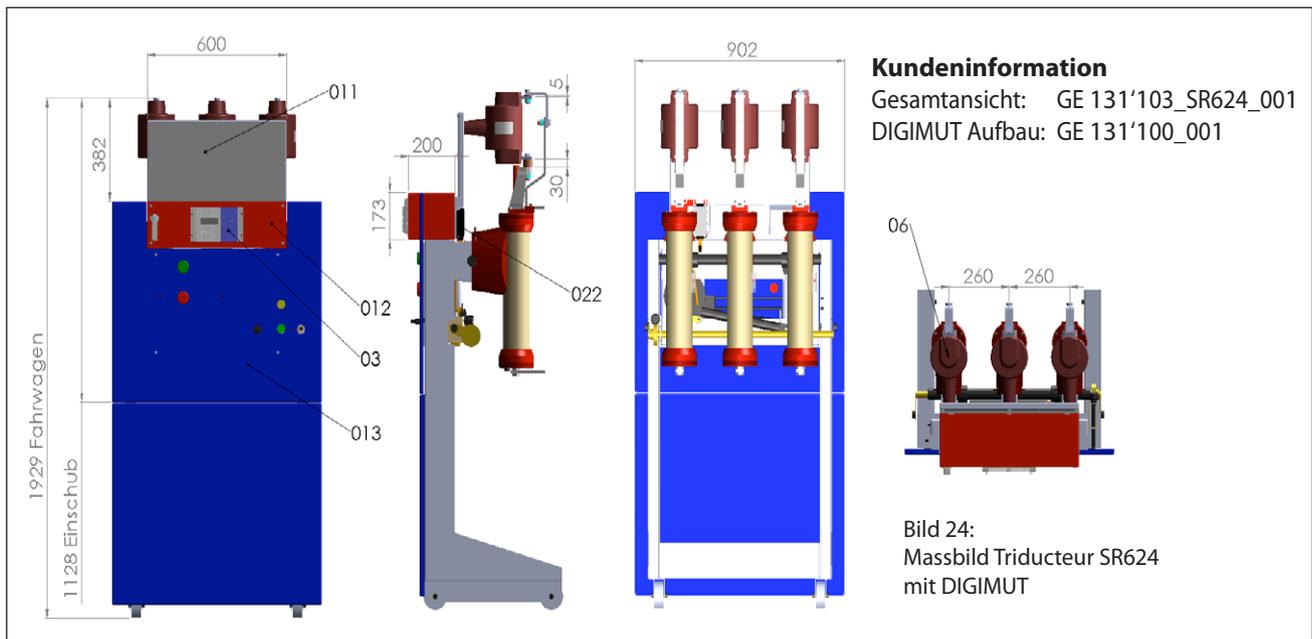
### Hersteller Panel Gardy

Typenbezeichnung	Triducteur GUD	Ölarmer Leistungsschalter / Vakuumschalter / Fahrwagen oder Einschub
Referenz Hersteller	SR 26620	September 1976
Typgleiche Schalter	SC 26300, VB	
Referenz NSE	GE 131'100	Juli 2008

### Elektrische Daten

Nennspannung	12	kV	
Nennisoliervspannung	75	kV	Nachgeprüft mit DIGIMUT- Kit
Prüfspannung 1min 50Hz	35	kV	Nachgeprüft mit DIGIMUT- Kit
Frequenz	50	Hz	
Nennstrom Schalter	630 / 800 / 1000	A	
Nennkurzschlussstrom Wandler	30	kA / 1s	
Öffnungszeit mit DIGITRIP	60...70	ms	
Betriebsspannung AUS-Spule L100	220	V DC	Spule wird immer nachgerüstet
Hilfsspannung Schutz	230	V AC	Einspeisung über X2 ab Lichtnetz
Endschalter S1 gekapselt	2Ö / 2S	potentialfrei	2S; 2Ö, 230V AC / 6A; 220V DC / 0.1A ind.

POS	Beschreibung	Artikel-Nr.	Enthält Art.Nr.	Spezifikation	Auswahl	Details
<b>01</b>	<b>DIGIMUT-SR612</b>	<b>GE 131'102</b>			X	
011	Schottblech		BG 121'100	blau verzinkt		
012	Sekundärkasten		BG 121'101	RAL-Farbe		FARBE angeben
013	Frontschürze 752mm		BG 121'102	RAL-Farbe		FARBE angeben
<b>02</b>	<b>DIGITRIP für SR</b>	<b>GE 100'102</b>			X	
021	Auslöseeinheit		BG 113'100			
022	Endschaltereinheit		BG 113'101			
023	Triphebelarretierung		BG 113'102			
<b>03</b>	<b>DIGISAVE</b>	<b>gem. Spez.</b>				
	RN-4x-4C-1A-y-zN-A					
031	mit zus. Kondensatorstützung		RN-4K-4C-1A-y-zN-A	JA=X		Betrieb ab C für 10min
032	Mit autom. Wiedereinschaltung		RN-4x-4C-1A-F-zN-A	x=K (sonst O)		Mit AWE
033	Sprache deutsch		RN-4x-4C-1A-y-DN-A	y=F (sonst N)		Bedienung in deutsch
034	Sprache französisch		RN-4x-4C-1A-y-FN-A	z=D		Bedienung in französisch
<b>04</b>	<b>Elektrische Ausrüstung</b>					
041	Standard	GE 131'104				
042	Mit AWE	GE 131'107				Zwingend, wenn 032=JA
<b>05</b>	<b>Stecksockel</b>	<b>GE 127'100</b>			X	
<b>06</b>	<b>3 Stück Stromwandler</b>	<b>gem. Spez.</b>	AKP	xxx:1A / 5 P 20		xxx=25;50;75;150;300;400;600
061	Schrauben + Bolzen zu Stromwandl.	GE 131'108			X	3*M16*95 +3*M16*45



## 14 Datenblatt und Konfiguration für Triducteur SR624

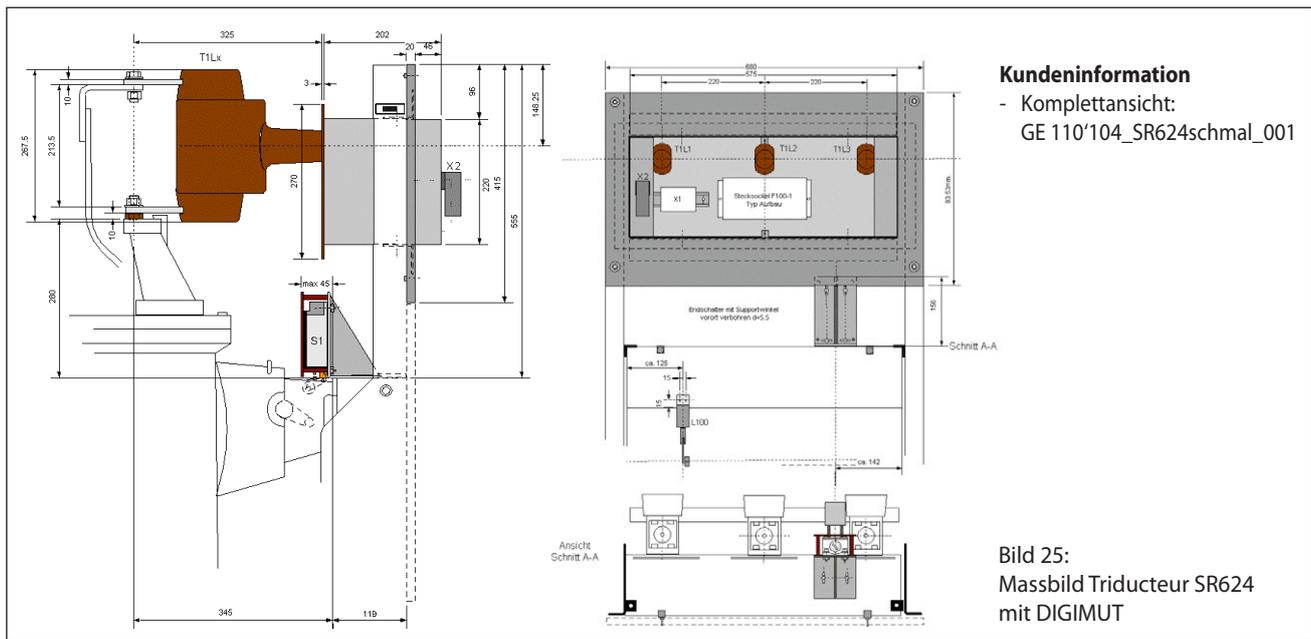
### Hersteller Panel Gardy

Typenbezeichnung	Triducteur GUD	Ölarmes Leistungsschalter / Vakuumschalter / Fahrwagen oder Einschub
Referenz Hersteller	SR 26620	September 1976
Typgleiche Schalter	SC 26300, VB	
Referenz NSE	GE 131'103	Juli 2008

### Elektrische Daten

Nennspannung	24	kV	
Nennisolierspannung	125	kV	Nachgeprüft mit DIGIMUT- Kit
Prüfspannung 1min 50Hz	55	kV	Nachgeprüft mit DIGIMUT- Kit
Frequenz	50	Hz	
Nennstrom Schalter	630 / 800 / 1000	A	
Nennkurzschlussstrom Wandler	30	kA / 1s	
Öffnungszeit mit DIGITRIP	60...70	ms	
Betriebsspannung AUS-Spule L100	220	V DC	Spule wird immer nachgerüstet
Hilfsspannung Schutz	230	V AC	Einspeisung über X2 ab Lichtnetz
Endschalter S1 gekapselt	2Ö / 2S	potentialfrei	2S; 2Ö, 230V AC / 6A; 220V DC / 0.1A ind.

POS	Beschreibung	Artikel-Nr.	Enthält Art.Nr.	Spezifikation	Auswahl	Details
<b>01</b>	<b>DIGIMUT-SR624</b>	<b>GE 131'103</b>			X	
011	Schottblech		BG 121'100	blau verzinkt		
012	Sekundärkasten		BG 121'101	RAL-Farbe		FARBE angeben
013	Frontschürze 902mm		BG 121'103	RAL-Farbe		FARBE angeben
<b>02</b>	<b>DIGITRIP für SR</b>	<b>GE 100'102</b>			X	
021	Auslöseeinheit		BG 113'100			
022	Endschaltereinheit		BG 113'101			
023	Triphebelarretierung		BG 113'102			
<b>03</b>	<b>DIGISAVE</b>					
	RN-4x-4C-1A-y-zN-A					
031	mit zus. Kondensatorstützung		RN-4K-4C-1A-y-zN-A	JA=X		Betrieb ab C für 10min
032	Mit autom. Wiedereinschaltung		RN-4x-4C-1A-F-zN-A	x=K (sonst O)		Mit AWE
033	Sprache deutsch		RN-4x-4C-1A-y-DN-A	y=F (sonst N)		Bedienung in deutsch
034	Sprache französisch		RN-4x-4C-1A-y-FN-A	z=D		Bedienung in französisch
<b>04</b>	<b>Elektrische Ausrüstung</b>					
041	Standard	GE 131'104				
042	Mit AWE	GE 131'107				Zwingend, wenn 032=JA
<b>05</b>	<b>Stecksockel</b>	<b>GE 127'100</b>			X	
<b>06</b>	<b>3 Stück Stromwandler</b>		AKP	xxx:1A / 5 P 20		xxx=25;50;75;150;300;400;600
061	Schrauben u. Bolzen zu Stromwand.		GE 131'108			3*M16*95 +3*M16*45



## 15 Datenblatt und Konfiguration für Triducteur SR624 Schmalzelle

### Hersteller Panel Gardy

Typenbezeichnung	Triducteur GUD	Ölarmer Leistungsschalter / Vakuumschalter / Fahrwagen oder Einschub
Referenz Hersteller	SR 26620	September 1976
Typgleiche Schalter	SC 26300, VB	
Referenz NSE	GE 110'104	Juli 2008

### Elektrische Daten

Nennspannung	24	kV	
Nennisolierspannung	125	kV	Nachgeprüft mit DIGIMUT- Kit
Prüfspannung 1min 50Hz	55	kV	Nachgeprüft mit DIGIMUT- Kit
Frequenz	50	Hz	
Nennstrom Schalter	630 / 800 / 1000	A	
Nennkurzschlussstrom Wandler	30	kA / 1 s	
Öffnungszeit mit DIGITRIP	60...70	ms	
Betriebsspannung AUS-Spule L100	220	V DC	Spule wird immer nachgerüstet
Hilfsspannung Schutz	230	V AC	Einspeisung über X2 ab Lichtnetz
Endschalter S1 gekapselt	2Ö / 2S	potentialfrei	2S; 2Ö, 230V AC / 6A; 220V DC / 0.1A ind.

POS	Beschreibung	Artikel-Nr.	Enthält Art.Nr.	Spezifikation	Auswahl	Details
<b>01</b>	<b>DIGIMUT-SR624-Schmalzelle</b>	<b>GE 110'104</b>			X	
011	Sekundärkasten		BG 109'111	RAL-Farbe		FARBE angeben
012	Zubehör		BG 109'112	RAL-Farbe		FARBE angeben
<b>02</b>	<b>DIGITRIP für SR</b>	<b>GE 100'102</b>			X	
021	Auslöseeinheit		BG 113'100			
022	Endschaltereinheit		BG 113'101			
023	Triphebelarretierung		BG 113'102			
<b>03</b>	<b>DIGISAVE</b>					
	RN-4x-4C-1A-y-zN-A					
031	mit zus. Kondensatorstützung		RN-4K-4C-1A-y-zN-A	JA=X		Betrieb ab C für 10min
032	Mit autom. Wiedereinschaltung		RN-4x-4C-1A-F-zN-A	x=K (sonst O)		Mit AWE
033	Sprache deutsch		RN-4x-4C-1A-y-DN-A	y=F (sonst N)		Bedienung in deutsch
034	Sprache französisch		RN-4x-4C-1A-y-FN-A	z=D		Bedienung in französisch
<b>04</b>	<b>Elektrische Ausrüstung</b>					
041	Standard	GE 131'104				
042	Mit AWE	GE 131'107				Zwingend, wenn 032=JA
<b>05</b>	<b>Stecksockel</b>	<b>GE 127'100</b>			X	
<b>06</b>	<b>3 Stück Stromwandler</b>		AKP	xxx:1A / 5 P 20		xxx=25;50;75;150;300;400;600
061	Schrauben und Bolzen zu Stromwandl.	GE 131'108			X	3*M16*95 +3*M16*45



## 16 Umbaubeispiele



### NSE-Qualität – SWISS-Made

Die Entwicklung und Produktion DIGIMUT, aus dem Hause NSE, stammt vollständig aus der Schweiz.

Es wird auf höchste Qualität in der Produktion Wert gelegt. Die Produkte sind keine Massenware und Kundenwünsche werden, soweit es die Technik zulässt, berücksichtigt. Die dieser Broschüre vorgestellten Daten und Masse können jederzeit ohne Vorankündigung abgeändert, angepasst und erweitert werden.



### NSE AG

Bremgarterstrasse 54  
 CH-5610 Wohlen  
 Tel. +41 56 618 77 99  
 Fax +41 56 618 77 90  
 info@nse.ch