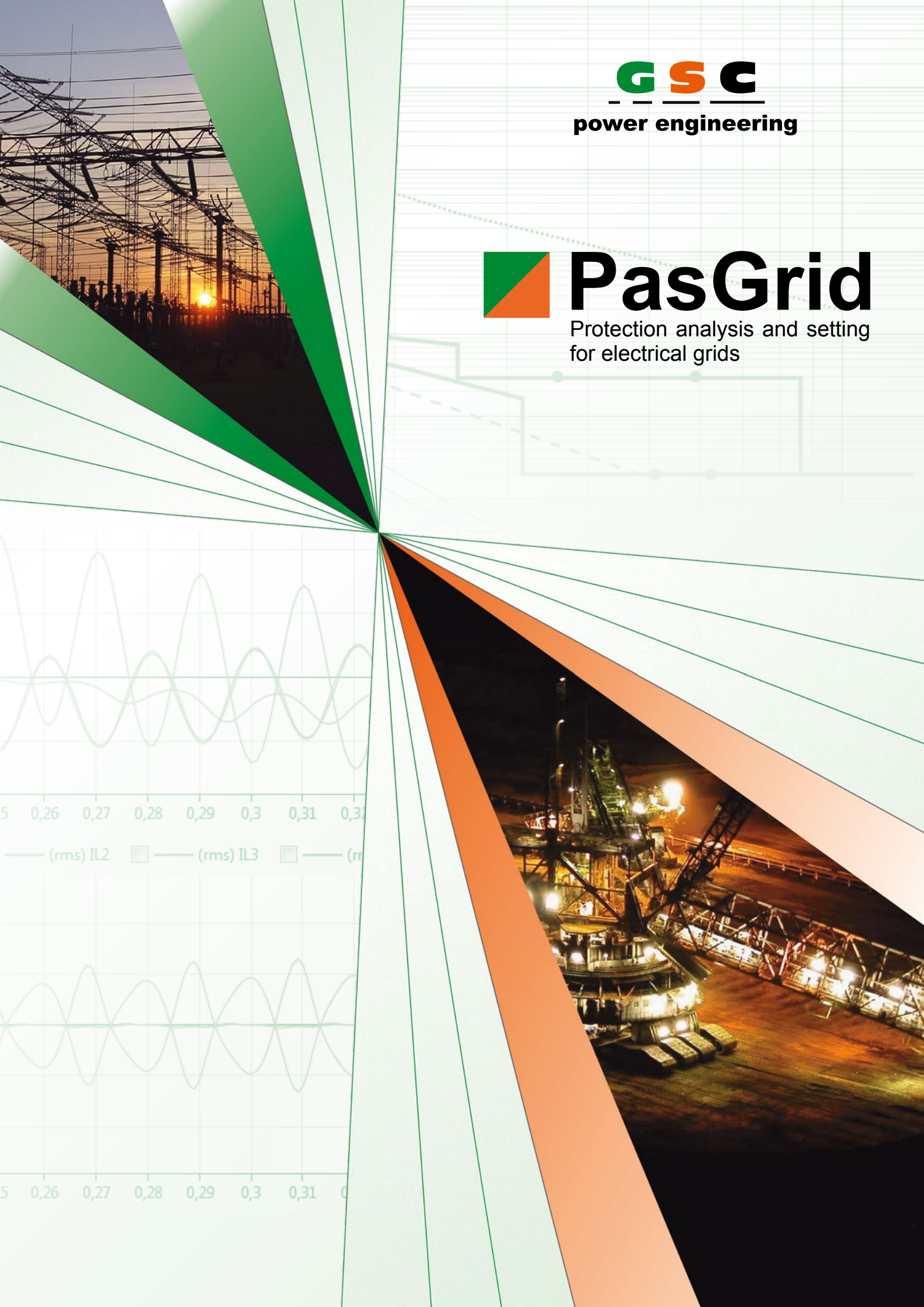


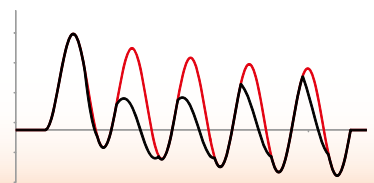
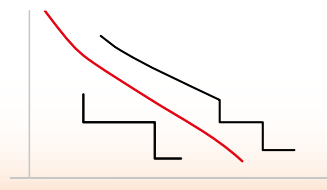
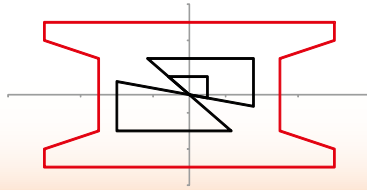
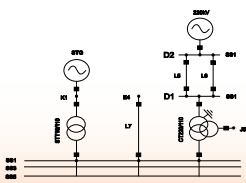
PasGrid

Protection analysis and setting
for electrical grids





Softwarepaket - Schutzeinstellung



- Distanzschutz - Differentialschutz - Überstromzeitschutz - allgemeine Schutzfunktionen - Sicherungen - Wandlerdimensionierung ...

■ Betriebsmitteldaten

PasGrid verwaltet die für die Schutzeinstellung notwendigen elektrischen Parameter der Betriebsmittel wie: Schaltanlage und Hilfsknoten, Leitung und Kabel, Transformator, Sternpunktbildner, Netzeinspeisung, Wandler sowie Schutzrelais und Sicherung anhand detaillierter Datenmodelle. Kabel, Transformatoren und Sicherungen können auf eigene oder von **PasGrid** bereitgestellte Bibliotheken referenzieren. Für den Import- und Export von Daten steht eine XML-Schnittstelle zur Verfügung.

■ Relaismodell

Dem Schutzrelais liegt ein allgemeines und herstellerunabhängiges Datenmodell zu Grunde, aus welchem die spezifischen Geräteparameter der jeweiligen Relais abgeleitet werden können. Das Schutzrelais beinhaltet die Gesamtheit der abgangsspezifischen Schutzfunktionen, welche in der Praxis oft auf unterschiedliche Hardware verteilt wird.

■ Berechnungsalgorithmen und Überprüfung

Die einstellungsrelevanten Parameter des frei definierbaren Schutzobjektes und damit verbundene Relaiskonfigurationen werden automatisch ermittelt. Umfangreiche Referenzen gestatten die nachvollziehbare Berechnung der Einstellwerte.

Anhand der integrierten stationären Kurzschlussberechnung werden die Einstellwerte für verschiedene funktionsabhängige Fehlerszenarien überprüft und bewertet. Die korrekte Auswahl der Anregung und Staffelung kann anhand von simulierten Netzfehlern, auch Doppelerdschlüssen, für beliebige Netzkonfigurationen verifiziert werden.

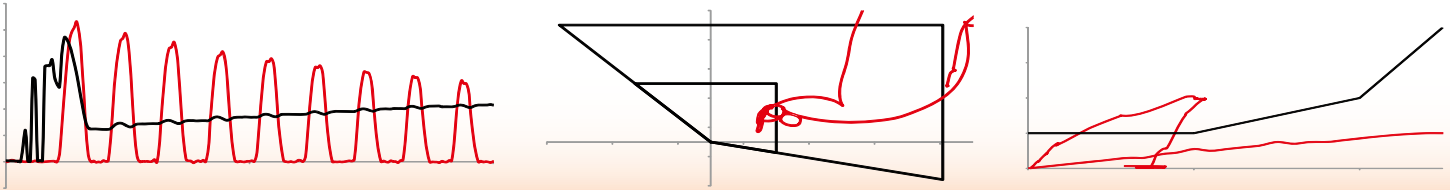
■ Dokumentation

PasGrid generiert die funktionspezifischen Relaiseinstellberichte als Grundlage der Relaisparametrierung. Neben der tabellarischen steht auch die graphische Darstellung der typischen Kennlinien zur Verfügung.

Einstellbericht Distanzschutz

Relais	E2_F7_Dreibein L8,L9,L10	Gerätebezeichnung / Version	7SA6101-4AA01-0BA0 / V1.0				Erstellungsdatum					
Parametersatz	1	Gerätenummer / Adresse	123456 / 1				Erstellt durch					
Netzknoten	E2	Sternpunktbehandlung	kompensiert				Berechnungsdatum					
Feld	F7	Hilfsspannung	110 V				Berechnet durch					
Schutzobjekt	Typ	Konfiguration	Un	In	Imax	Icges.	Icges.	Gesamtlänge	φ1			
Dreibein L8,L9,L10	Zusammengesetztes Objekt	n-Bein	110 kV	0,645 kA	0,747 kA	3,5 A	5,7 A	19 km	70,5°			
Wandler	600A / 1A Erdung -> Objekt	110kV / 100V	Ausgewiesene Werte sind Primärwerte. Impedanzumrechnung Zs = 0,									
Kurzschlussberechnung	Fehlerort	3D	U0	ILE	ILL	ULE	ULL	RLE	XLE	RLl	XLL	
- Schutzobjekt	E6					2,95 kA		43,72 kV		2,478 Ω	6,995 Ω	
- Reserveschutz ->	E7					2,62 kA		51,31 kV		3,274 Ω	9,237 Ω	
Anregeverfahren	Erdfehlererkennung	Umin	Umax	fai HS	fai RS	fau HS	fau RS	sfi	sfz	RV	Schleifenai	
LE:Z< / LL:Z<	3D und U0	0,87 p.u.	1,15 p.u.	2	1,5	1,3	1,2	1,33	1,33	0,95	L3 vor L1 a	
Parameter der Anregung	3D>	U0>	I>	φLE	φLL	X>	X<	RLEmin	RLLmin	RLEmax	RLLmax	R</R>
- Berechnet						47,9 Ω	47,9 Ω					
- Standard	0,5 kA	12,7 kV	0,3 kA	40°	40°							
- Eingestellt	0,5 kA	12,7 kV	0,3 kA	40°	40°							
Zone	Typ	Funktion	sf	Refe								
Z1	Unabhängige Zone	Vorwärts	0,85	Zmi								
Z0	Abhängige Zone	Vorwärts	1,2	Zma								
Z2	Unabhängige Zone	Vorwärts	0,85	min								
Z3	Unabhängige Zone	Rückwärts	0,85	min								
Zan ung.		Zeitstufe/Anregung	Ungerichtet									
Referenz	Info											
Zmin Objekt	Schutzobjekt											
Zmax Objekt	Schutzobjekt											
min Zone1 Gegenseite	Schutzobjekt + Relais „E2/F2“; psys 0,5											
min Zone1 eigene SS	Relais „E2/F2“; psys 0,5											
Kommentar	Z3 zeigt die Verwendung der Staffelerferenz Z4 zeigt die Verwendung der Staffelerferenz Die Notwendigkeit des Signalvergleiches wi											

Leiter-Leiter



- transiente Spannungs- und Stromverläufe - Effektivwerte - symmetrische Komponenten - Ortskurven: Z(t), DiffStab(t) ...

Allgemeines

PasGrid verwaltet Netzstörungen und unterstützt deren Analyse. Hierzu können die Netzstörungen hinsichtlich: Datum, Fehlerart(en), Fehlerdauer, fehlerbehaftetem Betriebsmittel und Schutzsystemverhalten archiviert werden.

Störungsverlauf und Messgrößenkonfiguration

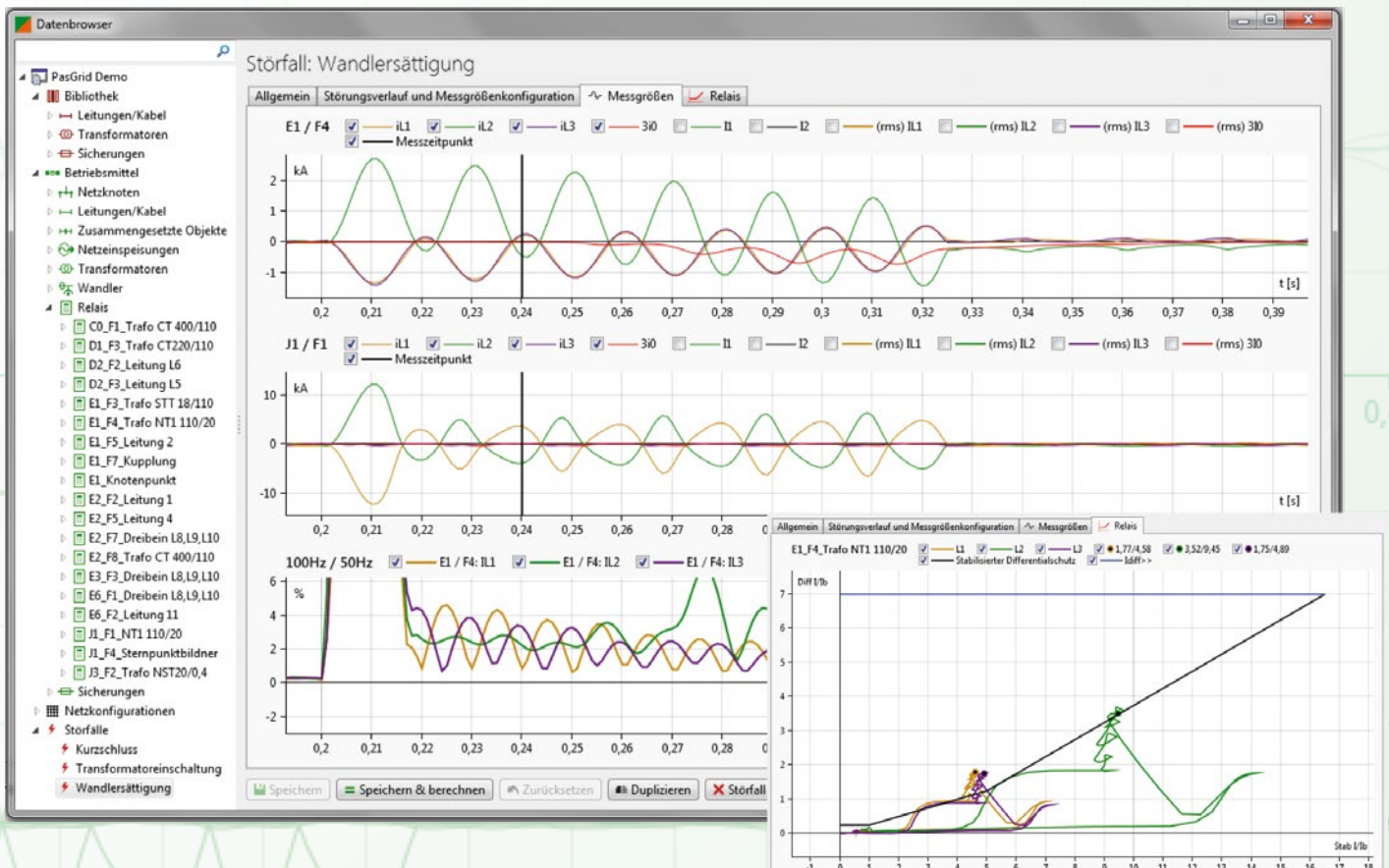
Zur gezielten Störungsanalyse kann der sequentielle Ablauf komplexer Netzstörungen unter Berücksichtigung des jeweiligen Schaltzustandes konfiguriert werden. Der Benutzer ordnet in einem zweiten Schritt die im Comtrade-Format vorliegenden transienten Signale der Störschriebe den Relaismessstellen zu. Auf diese Art und Weise erlangt **PasGrid** das Wissen über das Netz und die Messgrößen während der Störung und kann detaillierte Analysen durchführen. Die Konfiguration der Störschriebe ist besonders einfach, da die wesentlichen Informationen bereits im Schutzrelais zur Verfügung stehen.

Messgrößenanalyse

PasGrid ermittelt die Fehlergrößen zum frei wählbaren Zeitpunkt. Neben den Effektivwerten werden die symmetrischen Komponenten und weitere ableitbare Eigenschaften, wie beispielsweise der Verlauf der 2.- 3. und 5. Harmonischen über der Zeit, berechnet und darstellt.

Relais

Die der jeweiligen Relaisfunktion charakteristischen Ortskurven werden für auswählbare Algorithmen berechnet und dargestellt. Durch die Simulation des Anregeverhaltens werden beispielsweise beim Distanzschutz die Scheinschleifen eliminiert. Hervorzuheben ist die transiente Berechnung der Differential-Stabilisierungs-Ortskurven für verschiedenste Stabilisierungsverfahren. Durch die Anwendung von Standardberechnungsverfahren wird das prinzipielle Verständnis für das Relaisverhalten bei transienten Vorgängen entwickelt.



■ Systemanforderungen und Eigenschaften

Datenbank: MS-Access Datenbank
Hardware: PC mit x86 Prozessor
Software: Microsoft Windows XP, Windows 7, Windows 8,
Microsoft .NET Framework 4.0
Lizensierung: Workstationlizenz, Aktivierung über
Softwareschlüssel
Export/Import: XML-Schnittstelle
Pdf-Export: erfordert zusätzliche Software
(z.B. Adobe Pdf-Maker)
Das Softwarepaket „Störungsanalyse“ erfordert das Paket
„Schutzeinstellung“



G S C
power engineering

GSC power engineering GmbH
Karl-Zucker-Straße 3
91052 Erlangen Germany
Tel. +49 9131 530209 - 0
Fax. +49 9131 530209 - 19
info@gscpower.de
www.gscpower.de