

# DIGSI 4

NOTES

MAY 2006

EDITION ENGLISH AND GERMAN

SIEMENS

Meet the standard

**IEC 61850**

## Busbar protection now also available with IEC 61850

With the busbar protection 7SS52 V4.6, another device with an IEC 61850 interface joins the SIPROTEC family. On the user's side the languages Spanish, French, Russian and Italian are now also supported. For the cross-field information exchange, 4 messages can be transmitted from the bay units to the central unit and vice versa.

For testing purposes the differential protection or the breaker failure protection can be blocked for individual busbar sections. In combination with DIGSI 4.71 further display and diagnostic functions are available for commissioning and fault analysis. ●

## One hundredth IEC 61850 project implemented

A year ago Siemens Power Transmission and Distribution (PTD) commissioned the world's first station automation system based on the IEC 61850 communications standard in Switzerland. Now PTD is working on its one hundredth project applying this standard, this time in China. In this case, the project is a transformer substation for the 500/220/35 kV voltage levels in

Nanqiao, on the south west outskirts of Shanghai, for which Siemens is replacing the complete station automation technology. The new Siemens automation system used in conjunction with the communications standard improves network operation, thereby increasing the reliability of Shanghai's power supply. ●



### ▷ INSIDE

#### TOPICS

**Busbar protection now also available with IEX 61850** PAGE 1

**One hundredth IEC 61850 project implemented** PAGE 1

**DIGSI and e-business** PAGE 2

**New multimedia CDs** PAGE 2

#### PRESENTED

**Multifunctional transformer protection grants all your wishes** PAGE 4

#### HINTS & TRICKS

**Measuring time with CFC** PAGE 6

**QUESTIONS AND ANSWERS** PAGE 7

**LATEST NEWS** PAGE 8

**COMING SOON** PAGE 8

## DIGSI and e-business

The title probably requires a little thinking about it, and the reader might ask himself or herself what DIGSI has to do with e-business. Basically nothing.

But when we ask the question the other way round, i.e. what does e-business have to do with DIGSI, I can give you the answer: "Why don't you simply place a quick and easy e-business order for DIGSI?" This is possible since DIGSI is one of our Easy Line Products and all our Easy Line Products, products from protection technology and power quality, can be ordered directly in our Direct Sales Shop [www.siemens.com/easy-line](http://www.siemens.com/easy-line).

This system allows you to order our Easy Line Products online directly from your computer at your workplace, or from any other place. This applies to all the listed products at the indicated prices. Why don't you try it? Simply register in our Direct Sales Shop and order the free product DIGSI 4 Trial directly.

When you work with our Direct Sales Shop, you will realize that dealing with e-business is really easy. Siemens PTD Energy Automation offers various e-business solutions according to the needs of our customers and the different requirements of the market.



The three e-business solutions that are depicted here, Direct Sales Shop, Regional Marketplaces and Direct Customer Connection (B2B), use the same product master data that are always up to date. In the product master data all our products of protection technology and power quality are stored in such a way that they can be configured online according to the technical requirements by means of the e-business solutions.

### 1. Direct Sales Shop(DSS) for Easy Line Products

In the Direct Sales Shop only the Easy Line Products of PTD EA can be configured and ordered. The Easy Line range includes the latest SIPROTEC and SIMEAS devices.

"Easy" stands for easy parameterization, commissioning and operation, and for simple and quick ordering via Internet. If you wish you can also pay the articles you ordered per credit card.



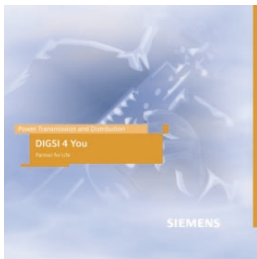
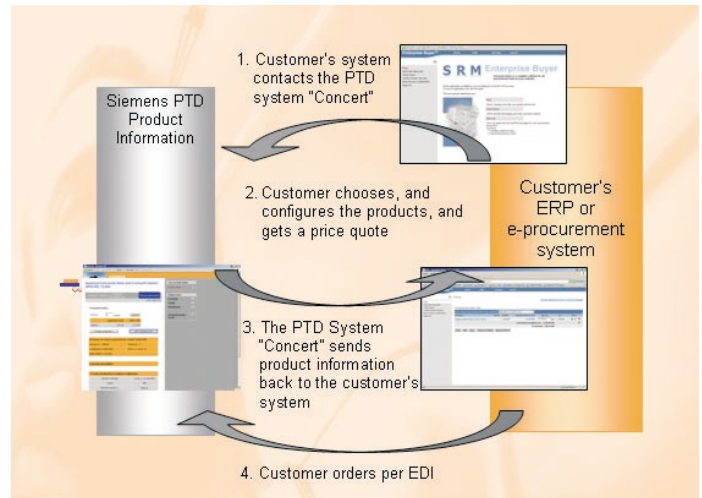
## 2. Regional Marketplaces

In the Regional Marketplaces the region-specific product range can be selected and ordered online, for example all our devices of protection technology/SIPROTEC and power quality/SIMEAS.

## 3. Direct Customer Connection (B2B)

The Direct Customer Connection (B2B) allows the customer to configure and order the devices online directly from his or her goods purchasing system, e.g. SAP. This is the quickest way of ordering and allows a direct order processing in our factory.

If YOU also want to reduce the purchasing process and cut down or get rid of the paperwork usually connected to purchasing, I invite you to use our Direct Sales Shop for Easy Line Products. Should you be interested in using the other two e-business solutions too, please contact us per e-mail: [easy.power-automation@siemens.com](mailto:easy.power-automation@siemens.com) or telephone: +49 911 433 8888  
Norbert H. Karl PTD EA 11



## New multimedia CDs

The most successful of all our multimedia CDs, the DIGSI 4 DEMO – distributed in large numbers – has been replaced by two CDs: The first one is called **DIGSI 4 you – Partner for Life** and shows the use of DIGSI with all the applications such as parameterization, programming and fault analysis.  
Order number (free of charge): E50417-A1174-C328-A1



The other CD - **DIGSI 4 you – Start Up** – shows newcomers how to handle DIGSI in a step by step introduction. Detailed video clips illustrate the work steps in practical examples, the whole supported by speakers and provided with background music.  
Order Number: E50417-A1174-C329-A1

Both CDs are bi-lingual: German and English – selectable.

## Multifunctional transformer protection grants all your wishes

With the latest version V4.60 of the devices 7UT613/633/635 the first multifunctional, numerical differential protection complying with the international communication standard IEC 61850 is now available. At the same time the devices got additional functions to cover the requirements of protection technology of transformers of all voltage levels, rotating machines like motors and generators and of short lines and small busbars. In most of the cases no additional relays are necessary any more. This leads to considerably reduced investment and maintenance costs.

### System integration according to IEC 61850

Since the middle of 2004 the IEC 61850 protocol based on Ethernet has been the worldwide standard for protection and control technology in the field of power supply. Siemens was one of the first manufacturers to support this standard in the field of selective protection with the SIPROTEC4 family. With the protocol, information can be exchanged directly between field devices, so that simple masterless systems for a field and system interlocking can be created. Via the Ethernet bus it is also possible to access the devices with DIGSI. Furthermore, operation messages, fault indications and fault records can be retrieved via the web monitor.

The 7UT613/633/635 devices can now be ordered with two IEC 61850 options (electrical, optical). A subsequent refitting of devices with the firmware version V4.0x is possible from the hardware version /DD onwards.

### Voltage protection $V>$ , $V<$ (ANSI 59/27)

A two-stage overvoltage and one for undervoltage protection are available. While the overvoltage protection is mainly used to prevent isolation damage, the undervoltage protection protects asynchronous motors and pumping power stations etc. against an instability caused by voltage.

### Frequency protection $f>$ , $f<$ (ANSI 81)

The frequency protection allows protecting the equipment, for example the turbine, against an inadmissibly high load. There are four separately adjustable stages for  $f>$  or  $f<$ .

### Reverse power protection $-P$ (ANSI 32R)

The monitoring of the active power direction detects the failure of the machine drive. An operative switch-off of the generator can prevent damages to the steam turbine. Due to the adjustable signs the reverse power protection can also be used as a motor protection. For the binary input two different trip time delays can be selected.

### Forward active power protection $P>$ , $P<$ (ANSI 32F)

The forward active power protection serves for monitoring the generated active power in generator applications etc. Two stages are available for start-up and cooling down of the generator. As an alternative it can be used for switching off a motor running idly.

### Fuse failure monitor (ANSI 60FL)

Protective functions that pick up in case of undervoltage require a quick detection of a fuse failure in the secondary circle. The FFM detects such failures quickly and prevents over-functioning by blocking the concerned functions.

### Multiple availability of protective functions

With this feature the complete compliance with all protection requirements of a transformer is achieved by a relay. Additional relays are not necessary any more, which considerably reduces the investment and maintenance costs. Multiple configurations of proven functions are now possible and can be assigned individually to existing measuring points and protection object sides. Multiply configured functions can be parameterized separately and work independently with an unlimited performance.

### Flexible protection functions

This option allows the user to implement up to 12 individual protection modules simply and quickly. They are each available 1- or 3-phase. Here too an external additional relay will be superfluous in the future, thus saving investment costs. At the input various measurements quantities can be parameterized. All the measuring inputs can be assigned flexibly to the existing measuring points and protected object sides. Every module has adjustable timing elements and blocking inputs for pick up and triggering. The parameter group change option is also supported. An integration of higher-level device functions such as fault recording, device pick up and triggering is automatically provided. In combination with the CFC logic links with other protective functions can easily be created (e.g. blockings).

All the protection modules are in connection with the integrated measured-value monitoring of the 7UT6. Over-functioning due to the failure of a measurement quantity is excluded.

### Further measurement quantities (min., max., average)

For extended monitoring functions there are 20 additional universally applicable and flexibly configurable measuring quantity modules with a threshold value query in addition to the already existing measurement quantities. A great number of measurement quantities present in the device can be configured as input quantities.

For this functioning of the measurement quantity modules, there are five individually adjustable options:

1. **Minimum value**  
with the corresponding time stamp
2. **Average value of the minimum value**  
interval and trigger are adjustable
3. **Maximum value**  
with the corresponding time stamp
4. **Average value of the maximum value**  
interval and trigger are adjustable
5. **Average**  
interval and trigger are adjustable

### Further new firmware options

- The earth fault differential protection can now also be configured for the application “autotransformer”.
- The overload protection additionally contains an extendable thermal model with an external temperature measurement.
- The unbalanced load protection is extended by one trip characteristic  $I2Dt = K$  with a thermal memory especially for the application “generator”.
- The operation language French (DIGSI and Display) is now available as an option.
- Especially for the 16,7Hz railway application (Germany/Austria/Switzerland) there is a separate order option. A 1-phase high speed definite time overcurrent protection with a tripping time of < 10ms for the application “tank leakage protection”.

### Extended hardware options

- For the devices 7UT633/635 there are five optional high speed relays for pickup times increased in speed by 5ms. All the pickup times indicated in the technical data can be reduced by 5ms.
- For the 7UT613/633 devices there are now 3 more current inputs adjustable to  $I_N = 0.1A$ . The application “1-phase busbar protection” with external summation transformers can therefore be configured with up to 9 feeders.

Protection functions	ANSI	Available x-times	Transf. 3-phase	Transf. 1-phase	Auto-transf.	Gen./ Motor	Busbar 3-phase	Busbar 1-phase
Differential Protection	87T/G/M/L	1	X	X	X	X	X	X
Restricted Earth Fault Protection	87 N	2	X	X	X	X		
Time Overcurrent Protection, Phase	50/51	3	X	X	X	X	X	
Time Overcurrent Protection, 3I <sub>0</sub>	50N/51N	3	X		X	X	X	
Time Overcurrent Protection, Earth	50G/51G	2	X	X	X	X	X	X
Single-Phase Time Overcurrent Protection		1	X	X	X	X	X	X
Unbalanced Load Protection	46	1	X		X	X	X	
Thermal Overload Protection, IEC 60255-8	49	2	X	X	X	X	X	
Thermal Overload Protection, IEC 60354	49	2	X	X	X	X	X	
Overexcitation Protection U <sub>f</sub> (*)	24	1	X	X	X	X	X	X
Circuit Breaker Failure Protection	50 BF	2	X	X	X	X	X	
Overvoltage Protection U> (*)	59	1	X	X	X	X		
Undervoltage Protection U< (*)	27	1	X	X	X	X		
Frequency Protection f>, f< (*)	81	1	X	X	X	X		
Reverse Power Protection -P (*)	32R	1	X	X	X	X		
Forward Active Power Protection P>, P< (*)	32F	1	X	X	X	X		
Fuse Failure Monitor (*)	60FL	1	X	X	X	X		
Flexible Protection Functions	27, 32, 47, 50, 55, 59, 81	12						
External Temperature Monitoring (Thermo-Box)	38		X	X	X	X	X	X
Lockout	86		X	X	X	X	X	X
Measured Quantities Supervision			X	X	X	X	X	X
Trip Circuit Supervision	74TC		X	X	X	X	X	X
External Trip 1			X	X	X	X	X	X
External Trip 2			X	X	X	X	X	X
Operational Measured Values			X	X	X	X	X	X
Further Measurement Quantities (Min./Max./Average)		20	X	X	X	X	X	X

\*) only 7UT613 / 633

### INFO

#### User documentation and firmware in the download area:

Manuals, catalogs, firmware and DIGSI device drivers are now available in the SIPROTEC Download area [www.siprotec.com](http://www.siprotec.com). Firmware upgrades to the version V4.60 are possible for all 7UT613/633/635 devices from a hardware version /DD or higher (C-CPU2, 80MHz, is being delivered since 2004).

## Measuring time with CFC

As an application a counter can be implemented, which adds up the number of “circuit breaker open” hours (Down Hour Counter). It is similar to the elapsed time meter, which counts the time in the status “circuit breaker closed”.

An alternative to the CB contacts it can also be monitored whether the current drops below the minimum. In the standard parameter sets there is already a CFC plan “Set Points” which generates the message “SP. I<”, when one of the three phase currents drops below the set threshold (adjustable in the matrix below threshold I<). It would be ideal if the OR gate were replaced by an AND gate in the CFC plan “Set Points” so that an open circuit breaker would be reported, when three phase current values are really below the minimum threshold.

### Allocation

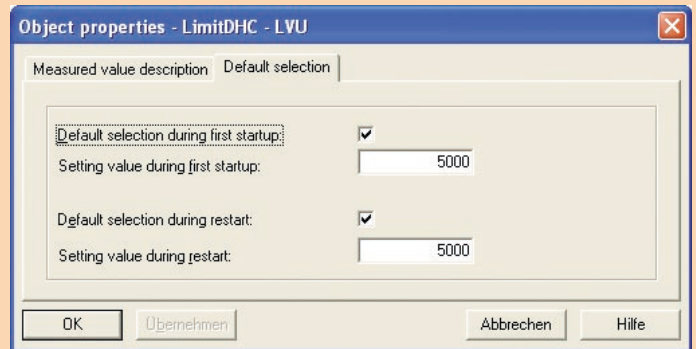
- The standard indications “>CB closed” and “>CB open” (group “power system data 2”) and “SP. I<” (group “Set Points(MV)”) are processed in the CFC as input quantities.
- With the new single-point indication “ResetDHC” the counter in the CFC can be reset from outside (allocation to destination CFC).
- The indication “DHC>Limit” must also be created: it puts out a warning, when the counter exceeds a threshold (allocation to source CFC).

	Information			Source			Destination						
	No.	Display text	L	Type	BI	F	C	BO	LE	B	C	D	CM
P.System Data 2	IL3 =			VI									
	Relay PICKUP			OUT									
	Relay TRIP			OUT								X	
	Man.Clos.Detect			OUT									
	>Brk Aux NO			SP									X
	>Brk Aux NC			SP									X
Down Hour Count	DHC>Limit			SP			X						
	ResetDHC			SP									X
Set Points(MV)	SP. IL1 dmd>			OUT			X						
	SP. IL2 dmd>			OUT			X						
	SP. IL3 dmd>			OUT			X						
	SP. I1 dmd>			OUT			X						
	SP. IPdmd>			OUT			X						
	SP. IQdmd>			OUT			X						
	SP. ISdmd>			OUT			X						
	SP. I<			OUT			X						X
	SP. PF(55)alarm			OUT			X						

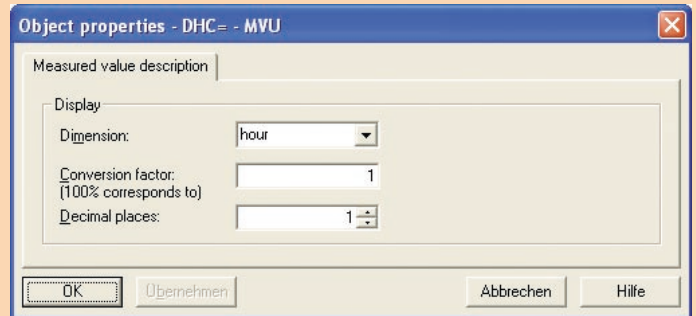
- This threshold is also defined by the user: “LimitDHC” is allocated as input.
- With “DHC=” the current metered value is displayed in hours, i.e. it is allocated to source CFC too.

	Information			Source			Destination		
	No.	Display text	L	Type	BI	C	Me	Measured value window	C
P.System Data 2									
Down Hour Count	DHC=			MVU		X		User Defined	
	LimitDHC			LVU				Set Points(MV)	X

- Open the object properties of the limit value “LimitDHC” and adjust the limits accordingly. 100% are 1h, e.g. the limit 50h would be 5000%.



- Open the object properties of the measured value “DHC=” and adjust the description of the measured value accordingly. 100% are 1h.



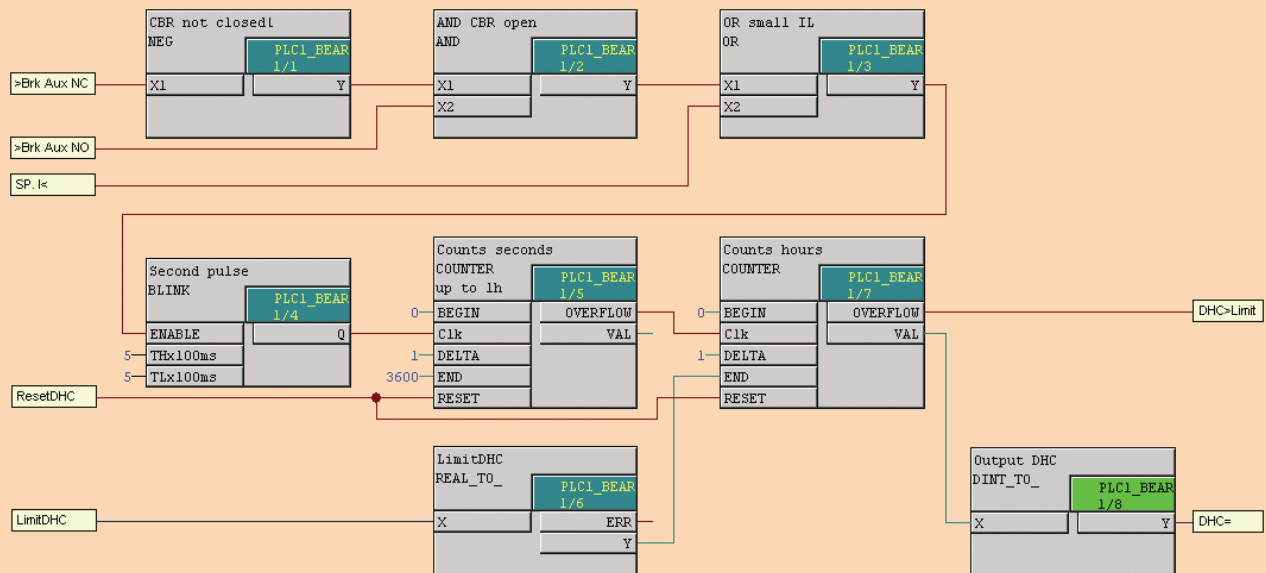
### Implementation in the CFC plan

#### 1st Line:

In the CFC plan (priority class PLC1\_BEAR) the start criteria for the counter are checked first. This is “CB open” (at the same time “CB closed” must not apply) or when I is inferior to an adjustable minimum.

#### 2nd Line:

The signal from the OR gate is linked to the FLASH mode. Here 500ms light and 500ms dark phase have been set, i.e. if a signal is pending at the ENABLE input, the output of the FLASH module gives a pulse (with a duration of 500ms) every second.



The first counter module (COUNTER) adds up these pulses. With the adjustment of the END input to the value 3600 this counter is re-set, as soon as 3600 pulses have been counted, i.e. measurements been taken for one hour. With the next pulse, the counting starts at 1 again. At the output OVERFLOW a signal is put out, when the counter has reached its final position. The second counter, the actual Down Hour Counter, counts these particular hour signals.

### 3rd Line:

The VAL output issues the current condition of the second counter. But it must be converted into a

REAL value, so that it can be displayed through the user-defined measured value "DHC=". The END input of the second counter can also be used, for example to issue a warning, of when a certain position has been reached. The limit value can be set constantly. If you wish to change it during operation, it is to read it in with the user-defined value "LimitDHC".

With a reset indication, for example from the binary input or a function you can reset the counting at any time. ●

## ▶ QUESTIONS & ANSWERS



Why is changing Plug & Play versions of IEC 61850 devices restricted?

Plug & Play versions often serve for reading out process data such as faults from a local device, without the user having the data stored offline available on his or her computer. In this way the scope of function and even CFC programs can be changed.

For a SIPROTEC 4 device that is integrated in an IEC 61850 station, this is only partly possible - or not at all. Changes to the device data, which also have effects on the IEC 61850 interface, are blocked by DIGSI.

Therefore it is not possible

- to change the ordering code (MLFB),
- to change the functional scope,
- to change the settings of the time synchronization,
- to change the interface settings,
- to change the settings of the time synchronization,



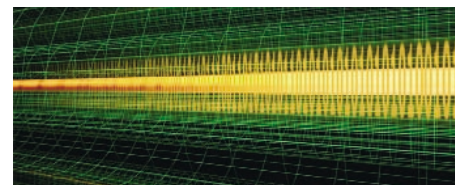


- to change the settings of the SYNC function group, if any,
- to change the allocation to the system interface,
- to display the IEC 61850 properties,
- to change the interlocking properties,
- to change the setting for “select in fault record”.

Plug & Play versions of IEC 61850-devices however, can be exported and can be imported to an already existing parameter set of the same device (e.g. the office computer). It is also possible to transfer the Plug & Play version of IEC 61850 devices into the devices of the same order number per initialization. This is important when you have to replace a device.

Some time ago I commissioned an IEC 61850 device. Now I would like to change the configuration and I get the message that the prefix of an assigned Logical Node is too long. Why is that?

DIGSI and SIPROTEC were converted to the new norm IEC 61850 very early. Meanwhile the length of prefixes standard was radically restricted to 7 characters altogether (together with the index!). You do not have to adjust the prefix if you work only with Siemens technology at your IEC 61850 station. ●



#### Latest news

As of today a Service Pack 1 is available for DIGSI 4.71, which repairs some of the IEC 61850 faults. It is available for downloading on [www.siprotec.com](http://www.siprotec.com). ●

Why can't I open fault records that are in the network directory from DIGSI 4.71 in SIGRA?

This is a fault in DIGSI 4.71, which has been repaired with Hotfix 1. It also applies to fault records on long file paths or paths with long directory names. ●



### ▷ COMING SOON

**Training offers (location: Nuremberg)** – an extract from the current program

01.-02.06.06	DIGSI 4 - CFC-Workshop
22.-23.06.06	Basics of power quality
22.-23.06.06	Basics, application and commissioning of IEC 61850-communication networks
28.06.06	DIGSI 4 – Remote Control
29.-30.06.06	Application and Practice of Systems SIMEAS Q, P and T
03.-06.07.06	SICAM PAS CC - Configuring an Operator Station
06.-07.07.06	Efficient interpretation of fault records with SIGRA
10.-11.07.06	Basics of Communication Networks and the Application in Power Transmission and Distribution
12.-13.07.06	Distributed Busbar Protection 7SS52 - Part 1
13.-14.07.06	Distributed Busbar Protection 7SS52 – Workshop
24.-26.07.06	Application and Practice of Numerical Recording System SIMEAS R
16.-18.08.06	SICAM PAS – Basic course

For further training courses and information, see [www.ptd-training.com](http://www.ptd-training.com)

#### Discontinued devices

After 30 September 2006 the power supply device type 7SV7320 cannot be supplied any more. Of course repairs can be carried out even after that date. As a successor, we recommend the product ML30.100 from Puls ([www.pulspower.de](http://www.pulspower.de)).

### ▷ IMPRESSUM

**Editorial & Publishing:** Siemens AG; **Power Transmission and Distributing (PTD):** Gunther Reichenbach, Product Manager; **Phone:** +49 911 433-7442; **E-mail:** [digsi@ptd.siemens.de](mailto:digsi@ptd.siemens.de); **Download/Info:** [www.siprotec.com](http://www.siprotec.com); **Support:** [www.siemens.com/ptd-support](http://www.siemens.com/ptd-support); **Training:** [www.ptd-training.com](http://www.ptd-training.com); **Layout:** New Orange Design; **Stylesheet:** Publicis Kommunikations Agentur Erlangen; **Printed in Germany** © Siemens AG 2006



# DIGSI 4

NOTES

MAI 2006

EDITION ENGLISH AND GERMAN

## SIEMENS

Meet the standard

**IEC 61850**

## Sammelschienenschutz jetzt auch mit IEC 61850

Mit dem Sammelschienenschutz 7SS52 V4.6 wird die SIPROTEC-Familie um ein weiteres Gerät mit IEC 61850-Schnittstelle erweitert. Auf der Bedienerseite werden zusätzlich die Sprachen Spanisch, Französisch, Russisch und Italienisch unterstützt. Zur Realisierung von feldübergreifendem Informationsaustausch können 4 Meldungen von den Feldeinheiten zur Zentraleinheit und

umgekehrt übertragen werden. Zu Testzwecken lässt sich der Differentialschutz oder der Schalterversager-schutz für einzelne Sammelschienenabschnitte blockieren. In Verbindung mit DIGSI 4.71 stehen erweiterte Anzeige- und Diagnosefunktionen für Inbetriebsetzung und Störungsanalyse zur Verfügung. ●

## In China hundertstes IEC-61850-Projekt verwirklicht

Nachdem Siemens Power Transmission and Distribution (PTD) vor einem Jahr das weltweit erste Stationsleitsystem auf Basis der Kommunikationsnorm IEC 61850 in der Schweiz in Betrieb nahm, verwirklicht PTD zurzeit in China sein hundertstes Projekt mit dieser Norm. Es handelt sich um ein Umspannwerk der Spannungsebenen

500/220/35 kV in Nanqiao, südwestlich am Stadtrand von Shanghai, bei dem Siemens die komplette Stationsleittechnik ersetzt. Die neue Siemens-Leittechnik in Verbindung mit dem Kommunikationsstandard verbessert den Netzbetrieb und erhöht damit die Zuverlässigkeit der Stromversorgung Shanghais. ●



### ▷ INHALT

#### AKTUELLES

**Sammelschienenschutz jetzt auch mit IEX 61850** SEITE 1

**In China hundertstes IEC-61850-Projekt verwirklicht** SEITE 1

**DIGSI und eBusiness** SEITE 2

**Neue Multimedia-CDs** SEITE 2

#### VORGESTELLT

**Multifunktionaler Transformator-schutz erfüllt alle Wünsche** SEITE 4

#### TIPPS & TRICKS

**Zeit messen mit CFC** SEITE 6

**FRAGEN & ANTWORTEN** SEITE 7

**LETZTE MELDUNG** SEITE 8

**DEMNÄCHST** SEITE 8

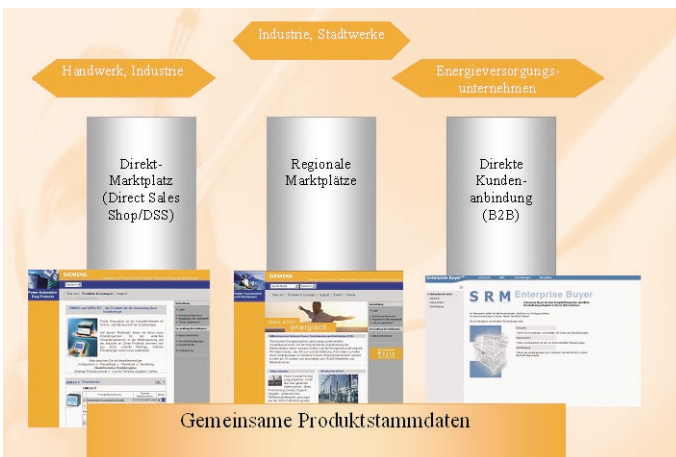
## DIGSI und eBusiness

Die Überschrift regt sicher zum nachdenken an und der Leser wird sich fragen was hat DIGSI mit eBusiness zu tun. Im Grunde gar nichts.

Wenn wir die Frage aber andersherum stellen, nämlich was hat eBusiness mit DIGSI zu tun, dann kann ich Ihnen antworten: „Bestellen Sie DIGSI einfach, schnell, und bequem über eBusiness“. Das ist möglich da DIGSI eines unserer Easy Line Products ist und alle unsere Easy Line Products, Produkte der Schutztechnik und Power Quality, auch über unseren Direct Sales Shop unter [www.siemens.com/easy-line](http://www.siemens.com/easy-line) bestellbar sind.

Dieser Bestellweg ermöglicht die On-Line-Bestellung unserer Easy Line Products direkt von Ihrem PC am Arbeitsplatz oder wenn gewünscht auch von jedem anderen Ort. Dies gilt für alle angebotenen Produkte zum angegebenen Preis. Probieren Sie es einfach aus und bestellen Sie sich nach Registrierung in unserem Direct Sales Shop das kostenlos erhältliche Produkt DIGSI 4 Trial.

Wenn Sie mit unserem Direct Sales Shop arbeiten, werden Sie sicher merken wie einfach der Umgang mit eBusiness ist. Entsprechend der Kundenbedürfnisse und unterschiedlichen Marktanforderungen bieten wir bei Siemens PTD Energy Automation verschiedene eBusiness-Lösungen an:



Die drei aufgezeigten eBusiness-Lösungen, Direkt Marktplatz (DSS), Regionale Marktplätze und die direkte Kundenanbindung (B2B) bedienen sich aus den gemeinsamen stets aktuellen Produktstammdaten. In den Produktstammdaten sind alle unsere Produkte der Schutztechnik und Power Quality so hinterlegt, dass diese entsprechend der technologischen Anforderungen mit Hilfe der eBusiness-Lösungen online konfiguriert werden können.

### 1. Direct Sales Shop(DSS) für Easy Line Products

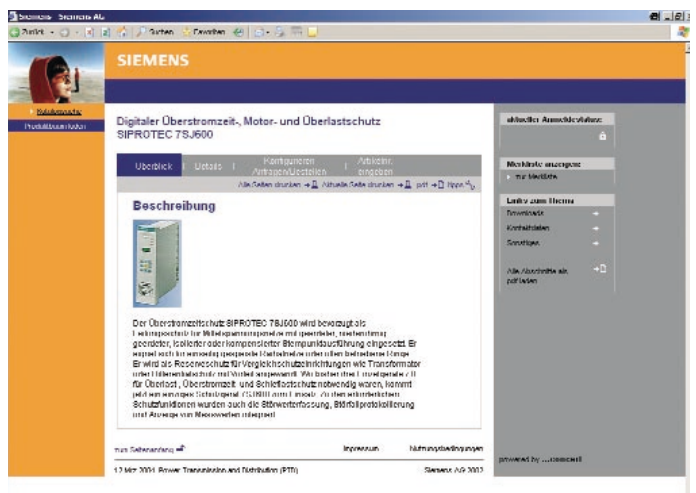
Über den Direct Sales Shop können ausschließlich die Easy Line Products der PTD EA konfiguriert und auch bestellt werden. Zur Easy-Line-Baureihe gehören neueste SIPROTEC und SIMEAS Geräte.

Dabei steht "Easy" für einfache Parametrierung, Inbetriebnahme und Bedienung, sowie für einen einfachen und schnellen Bestellweg über Internet. Wenn gewünscht kann der Rechnungsausgleich für die bestellte Ware auch über Kreditkarte erfolgen.



### 2. Regionale Marktplätze

Über die regionalen Marktplätze kann das regionsspezifische Warenangebot On-Line ausgewählt und auch bestellt werden. Dazu gehören auch alle unsere Geräte der Schutztechnik/SIPROTEC und Power Quality/SIMEAS.

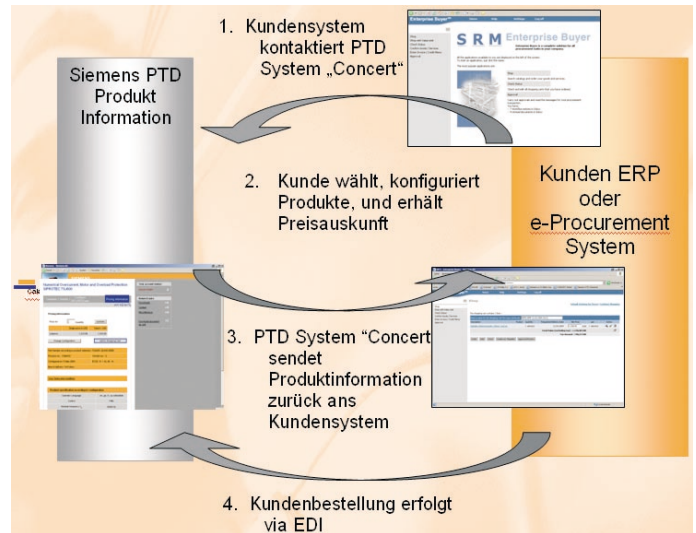


### 3. Direkte Kundenanbindung (B2B)

Bei der direkten Kundenanbindung (B2B) wird dem Kunden ermöglicht direkt aus seinem Wareneinkaufssystem, wie z. Beisp. über SAP, die Geräte On-Line zu konfigurieren und auch zu bestellen. Das ermöglicht die Nutzung schnellster Bestellwege und unmittelbare Auftragsbearbeitung in unserem Werk. Dieser Bestellweg erlaubt ebenfalls den Zugriff auf unser gesamtes Produktportfolio.

Wenn auch Sie ihren Beschaffungsprozess verkürzen und die typischerweise zum Einkauf gehörende Zettelwirtschaft verringern oder sogar eliminieren möchten, lade ich Sie dazu ein unseren Direct Sales Shop für die Easy Line Products direkt zu nutzen. Falls Sie auch eine der beiden anderen eBusiness-Lösungen nutzen möchten, bitte ich um direkte Kontaktaufnahme zur Klärung der Möglichkeiten per eMail über [easy.power-automation@siemens.com](mailto:easy.power-automation@siemens.com) oder auch telefonisch unter +49 911 433 8888. ●

Norbert H. Karl PTD EA 11



### Neue Multimedia-CDs

Die erfolgreichste aller unserer Multimedia-CDs - in großen Mengen verteilt - DIGSI 4 DEMO - wird seit kurzem durch 2 CDs ersetzt: Die erste heißt **DIGSI 4 you – Partner for Life** und zeigt den Einsatz von DIGSI mit allen Applikationen wie Parametrieren, Programmieren und Fehler analysieren.  
Bestellnummer (kostenlos): E50417-A1174-C328-A1



Die andere CD - **DIGSI 4 you – Start Up** - zeigt Neueinsteigern Schritt für Schritt den Umgang mit DIGSI. Detaillierte Video Clips illustrieren die Arbeitsschritte anhand praxisrelevanter Beispielaufgaben, das Ganze unterstützt durch Sprecher und untermalt mit Musik.  
Bestellnummer: E50417-A1174-C329-A1

Beide CDs sind zweisprachig: deutsch und englisch umschaltbar. ●

## Multifunktionaler Transformatorschutz erfüllt alle Wünsche

Mit der neuen Version V4.60 steht mit den Geräten 7UT613/633/635 der erste multifunktionale, numerische Differentialschutz zur Verfügung, der den international genormten Kommunikationsstandard IEC 61850 erfüllt. Gleichzeitig werden die Geräte funktional so ergänzt, dass alle schutztechnischen Belange von Transformatoren aller Spannungsebenen, rotierenden Maschinen wie Motoren und Generatoren sowie für kurze Leitungen und Kleinsammelschienen abgedeckt werden. Zusatzrelais sind in den meisten Fällen nicht mehr erforderlich. Das führt zu deutlich reduzierten Investitions- und Wartungskosten.

### System-Integration gemäß IEC 61850

Das auf Ethernet basierende Protokoll IEC 61850 ist seit Mitte 2004 als weltweiter Standard für Schutz- und Leittechnik im EVU-Bereich etabliert. Siemens unterstützt als einer der ersten Hersteller diesen Standard im Bereich des Selektivschutzes mit der SIPROTEC4 Gerätefamilie. Über das Protokoll können Informationen auch direkt zwischen Feldgeräten ausgetauscht werden, so dass sich einfache masterlose Systeme zur Feld- und Anlagenverriegelung aufbauen lassen. Über den Ethernetbus ist ferner ein Zugriff auf die Geräte mit DIGSI möglich. Weiterhin können Betriebs-, Störfallmeldungen und Störschriebe über den Web-Monitor abgerufen werden.

Ab sofort sind die Geräte 7UT613/633/635 mit zwei IEC 61850-Optionen (elektrisch, optisch) bestellbar. Eine nachträgliche Aufrüstung von Geräten mit Firmware-Versionen V4.0x ist ab Hardwarestand /DD möglich.

### Spannungsschutz V>, V< (ANSI 59/27)

Es stehen jeweils ein 2-stufiger Über- und Unterspannungsschutz zur Verfügung. Während der Überspannungsschutz in erster Linie zur Verhinderung von Isolationsschäden eingesetzt wird, schützt der Unterspannungsschutz z.B. Asynchronmotoren und Pumpspeicherwerke vor spannungsversuchter Instabilität.

### Frequenzschutz f>, f< (ANSI 81)

Der Frequenzschutz ermöglicht den Schutz des Betriebsmittel, beispielsweise eine Turbine, vor unzulässig hoher Belastung. Es stehen 4 getrennt einstellbare Stufen für f> oder f< zur Verfügung.

### Rückleistungsschutz -P (ANSI 32R)

Die Überwachung der Wirkleistungsrichtung erkennt den Ausfall des Maschinenantriebs. Durch operatives Abschalten des Generators können Beschädigungen an der Dampfturbine verhindert werden. Durch das einstellbare Vorzeichen ist der Rückleistungsschutz auch als Motorschutz einsetzbar. Per Binäreingang können 2 verschiedene Auslöseverzögerungen angewählt werden.

### Vorwärtsleistungsschutz P>, P< (ANSI 32F)

Der Vorwärtsleistungsschutz dient u.a. bei Generatorapplikationen zur Überwachung der erzeugten Wirkleistung. Für Anlauf und Auslauf des Generators stehen 2 Stufen zur Verfügung. Alternativ kann er auch zum Ausschalten eines leerlaufenden Motors angewendet werden.

### Fuse failure monitor (ANSI 60FL)

Schutzfunktionen, die bei Unterspannung anregen, erfordern die schnelle Erkennung eines Messspannungsausfalls im Sekundärkreis. Der FFM erkennt solche Ausfälle schnell und verhindert Überfunktionen durch Blockierung der betroffenen Funktionen.

### Mehrfache Verfügbarkeit von Schutzfunktionen

Mit diesem Feature wird die vollständige Abdeckung aller Schutzanforderungen eines Transformators durch ein Relais erreicht. Zusatzrelais sind nicht mehr erforderlich, was zu deutlich reduzierten Investitions- und Wartungskosten beiträgt. Bewährte Funktionen können jetzt mehrfach angelegt und vorhandenen Messstellen und Schutzobjekt-Seiten individuell zugeordnet werden. Mehrfach angelegte Funktionen sind separat parametrierbar und arbeiten unabhängig voneinander mit uneingeschränkter Performance.

### Flexible Schutzfunktionen

Diese Option erlaubt dem Anwender die simple und schnelle Realisierung von bis zu 12 individuellen Schutzbausteinen, die jeweils 1- oder 3-phasig verfügbar sind. Auch hier entfällt zukünftig die Notwendigkeit von externen Zusatzrelais und damit erhöhten Investitionen. Eingangsseitig können unterschiedliche Messgrößen parametrierbar werden. Alle Messeingänge können flexibel zu vorhandenen Messstellen und Schutzobjekt-Seiten zugeordnet werden. Jeder Baustein verfügt über einstellbare Zeitglieder und Blockiereingänge für Anregung und Auslösung. Auch die Parametergruppenumschaltung wird unterstützt! Die Anbindung an übergeordnete Gerätefunktionen wie Störschreibung, Geräteanregung und -auslösung ist automatisch gegeben. In Kombination mit der CFC-Logik lassen sich Verknüpfungen mit anderen Schutzfunktionen einfach gestalten (z.B. Blockierungen).

Alle Schutzbausteine stehen mit der integrierten Messwertüberwachung des 7UT6 in Verbindung, womit Überfunktionen durch Messgrößenausfall ausgeschlossen werden.

### Erweiterte Messwerte (Min, Max, Mittelwert)

Für erweiterte Monitoring-Funktionen stehen neben den bereits vorhandenen Messwerten zusätzlich 20 universell anwendbare und flexibel konfigurierbare Messwertbausteine mit Schwellwertabfrage zur Verfügung. Eine Vielzahl von im Gerät vorhandenen Messwerten können als Eingangsgrößen konfiguriert werden.

Für die Funktionsweise der Messwertbausteine stehen 5 frei einstellbare Optionen zur Verfügung:

1. **Minimalwert**  
mit zugehörigem Zeitstempel
2. **Mittelwert vom Minimalwert**  
Intervall und Trigger einstellbar
3. **Maximalwert**  
mit zugehörigem Zeitstempel
4. **Mittelwert vom Maximalwert**  
Intervall und Trigger einstellbar
5. **Mittelwert**  
Intervall und Trigger einstellbar

### Weitere neue Firmware-Optionen

- Der Erdfehlerdifferentialschutz ist nun auch für die Anwendung „Spartransformator“ konfigurierbar!
- Der Überlastschutz erhält additiv ein erweitertes thermisches Modell mit externer Temperaturmessung.
- Der Schiefllastschutz wird speziell für die Anwendung „Generator“ um eine Auslösecharakteristik  $I2Dt = K$  mit thermischem Gedächtnis erweitert.
- Die Bediensprache Französisch (DIGSI und Display) ist jetzt als Bestelloption verfügbar.
- Speziell für 16,7Hz Bahn-Anwendungen (Deutschland/Österreich/Schweiz) steht eine separate Bestelloption zur Verfügung. U.a. wird hier ein 1-phasiger High speed UMZ Schutz mit einer Auslösezeit < 10ms für die Anwendung „Kesselschutz“ angeboten.

### Erweiterte Hardware-Optionen

- Für die Geräte 7UT633/635 stehen optional 5 High speed Relais für um 5ms beschleunigte Ansprechzeiten zur Verfügung. Alle in den technischen Daten angegebenen Auslösezeiten können somit um 5ms verkürzt werden.
- Für die Geräte 7UT613/633 sind jetzt 3 weitere Stromeingänge auf  $I_N = 0,1A$  einstellbar. Die Applikation „1-phasiger Sammelschienenschutz“ mit externen Mischwandlern ist damit für bis zu 9 Abzweige konfigurierbar.

Schutzfunktionen	ANSI Nr.	verfügbar x-mal	Transf. 3-phasig	Transf. 1-phasig	Spartransf.	Gen. / Motor	SS 3-phasig	SS 1-phasig
Differentialschutz	87T/G/M/L	1	X	X	X	X	X	X
Erdstromdifferentialschutz	87 N	2	X	X	X	X		
Überstromzeitschutz, Phase	50/51	3	X	X	X	X	X	
Überstromzeitschutz, $3I_0$	50N/51N	3	X		X	X	X	
Überstromzeitschutz, Erde	50G/51G	2	X	X	X	X	X	X
Überstromzeitschutz, 1-phasig		1	X	X	X	X	X	X
Schiefllastschutz	46	1	X		X	X	X	
Überlast IEC 60255-8	49	2	X	X	X	X	X	
Überlast IEC 60354	49	2	X	X	X	X	X	
Übererregung V/Hz *)	24	1	X	X	X	X	X	X
Schalterversagerschutz	50 BF	2	X	X	X	X	X	
Überspannungsschutz $V > \text{*)}$	59	1	X	X	X	X		
Unterspannungsschutz $V < \text{*)}$	27	1	X	X	X	X		
Frequenzschutz $P, f < \text{*)}$	81	1	X	X	X	X		
Rückleistungsschutz $-P \text{*)}$	32R	1	X	X	X	X		
Vorwärtsleistung $P >, P < \text{*)}$	32F	1	X	X	X	X		
Fuse failure protection *)	60FL	1	X	X	X	X		
Flexible Schutzfunktionen	27, 32, 47, 50, 55, 59, 81	12						
Externe Temperaturüberwachung (Thermo-Box)	38		X	X	X	X	X	X
Lockout	86		X	X	X	X	X	X
Messwertüberwachung			X	X	X	X	X	X
Auslösekreisüberwachung	74TC		X	X	X	X	X	X
Direkte Einkopplung 1			X	X	X	X	X	X
Direkte Einkopplung 2			X	X	X	X	X	X
Betriebsmesswerte			X	X	X	X	X	X
Erweiterte Messwerte (Min./Max./Mittelw)		20	X	X	X	X	X	X

\*) nur 7UT613 / 633

### INFO

#### Anwenderdokumentation und Firmware in der Download Area:

Handbücher, Kataloge, Firmware und DIGSI-Gerätetreiber stehen ab sofort in der SIPROTEC Download Area „www.siprotec.de“ zur Verfügung. Firmware-Upgrades auf Version V4.60 sind für alle Geräte 7UT613/633/635 ab Hardware /DD möglich (C-CPU2, 80MHz, wird seit 2004 ausgeliefert).

## Zeit messen mit CFC

Als Applikation kann ein Zähler realisiert werden, der die Stundenzahl „Leistungsschalter offen,“ aufsummiert (Down Hour Counter). Dies ist ähnlich dem Betriebsstundenzähler, der allerdings den Status „Leistungsschalter geschlossen“ betrachtet.

Alternativ zu den LS-Kontakten kann auch ein Unterschreiten eines Mindeststromes geprüft werden. Dazu gibt es in den Standardparametersätzen bereits einen CFC Plan „Set points“, der die Meldung „Gw. IL<“ generiert, wenn einer der 3 Phasenströme eine vorgegebende Schwelle (einstellbar in Matrix unter Grenzwert I<) unterschreitet. Hierzu sollte idealerweise im CFC Plan „Set points“ das OR-Gatter gegen ein AND-Gatter ausgetauscht werden, damit ein offener LS gemeldet wird, wenn sich tatsächlich alle 3 Phasenstromwerte unter der Mindestschwelle befinden.

### Rangierung

- Die standardmäßig existierenden Meldungen „>LS geschlossen“ und „>LS offen“ (Gruppe „Anlagendaten 2“) sowie „Gw. IL<“ (Gruppe „Grenzwerte“) werden als Eingangsgrößen im CFC verarbeitet.
- Mit der neuen Einzelmeldung „ResetDHC“ kann die Zählung im CFC von extern zurückgesetzt werden (Rangierung auf Ziel CFC).
- Ebenfalls anzulegen ist die Meldung „DHC>Limit“: sie gibt eine Warnung aus, wenn der Stundenzähler einen Grenzwert überschritten hat (Rangierung auf Quelle CFC).

	Information			Quelle			Ziel						
	Nr	Displaytext	L	Typ	BE	F	C	BA	LE	P	C	B	ST
Anlagendaten 2	IL3 =			WM									
	Ger. Anregung			AM									
	Gerät AUS			AM								X	
	Hand-EIN			AM									X
	>LS geschlossen			EM									X
	>LS offen			EM									X
Down Hour Count	Schutz E/A			IE									
	DHC>Limit			EM			X						
	ResetDHC			EM									X
Grenzwerte	Gw. IL1dmd>			AM				X					
	Gw. IL2dmd>			AM				X					
	Gw. IL3dmd>			AM				X					
	Gw. I1dmd>			AM				X					
	Gw. Ipdmd>			AM				X					
	Gw. IQdmd>			AM				X					
	Gw. Sdmd>			AM				X					
	Gw. IL<			AM				X					X
	Gw. IcosPhik			AM				X					

- Auch dieser Grenzwert ist benutzerdefiniert: „LimitDHC“ ist als Eingangsgröße rangiert.
- Mit „DHC=“ wird der aktuelle Zählwert in Stunden ausgegeben, ist also auf Quelle CFC rangiert.

	Information			Quelle			Ziel	
	Nr	Displaytext	L	Typ	BE	C	Me	Messwert-Fenster
Anlagendaten 2								
Down Hour Count	DHC=			MWB		X		AnwenderMW/
	LimitDHC			GWB				Grenzwerte
								X

- Öffnen Sie die Eigenschaften des Grenzwerts „LimitDHC“ und stellen Sie die Grenzen entsprechend ein: 100% entsprechen 1h, z.B. Grenzwert 50h sind dann 5000%.

- Öffnen Sie die Eigenschaften des Messwerts „DHC=“ und stellen Sie die Messwertbeschreibung entsprechend ein: 100% entsprechen 1h.

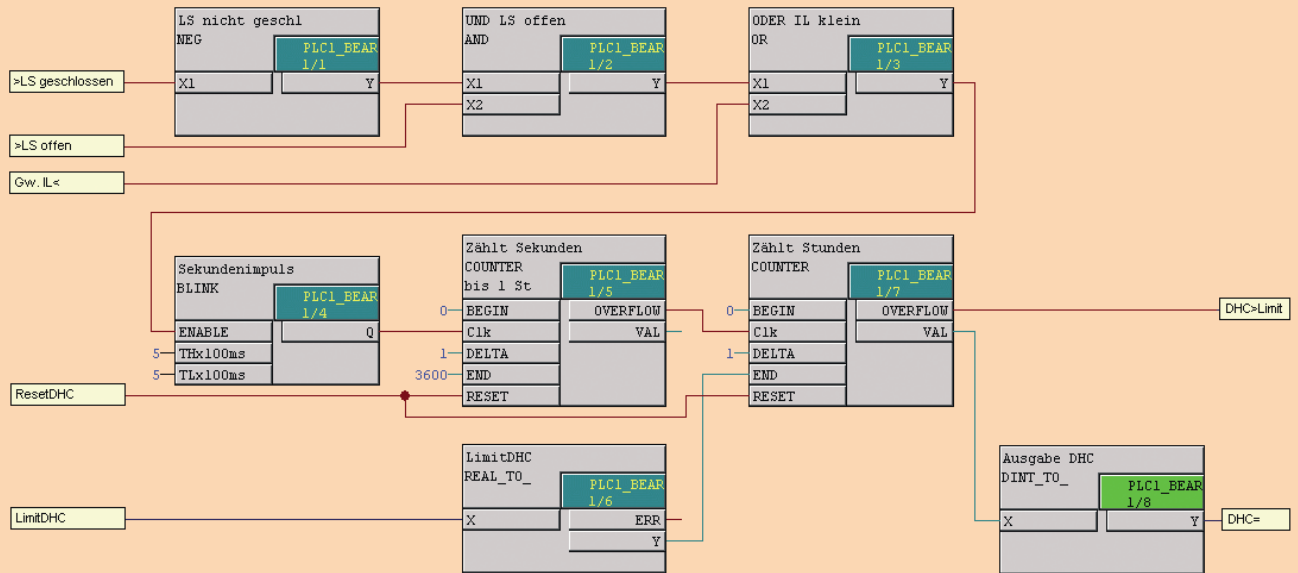
### Realisierung im CFC-Plan

#### 1. Zeile:

Im CFC Plan (Ablaufebene PLC1\_BEAR) wird als erstes das Startkriterium für den Zähler geprüft. Dies ist „LS offen“ (gleichzeitig darf „LS geschlossen“ nicht gelten) oder wenn I kleiner einem einstellbaren Mindestwert ist.

#### 2. Zeile:

Das Signal vom ODER-Gatter ist mit dem BLINK-Baustein verbunden. Dort ist die Einstellung 500ms Hell- und 500ms Dunkelphase gewählt, d.h. bei anstehendem Signal am ENABLE-Eingang setzt der Ausgang des BLINK-Bausteins jede Sekunde einen Puls (mit der Länge 500ms) ab.



Der erste Zählerbaustein (COUNTER) summiert diese Pulse auf. Mit der Einstellung des END-Eingangs auf den Wert 3600 wird dieser Zähler zurückgesetzt, sobald 3600 Pulse gezählt, also 1 Stunde gemessen wurde. Mit dem nächsten Puls wird erneut von eins an gezählt. Am Ausgang OVERFLOW wird ein Signal ausgegeben, wenn der Zähler den Endstand erreicht hat. Der zweite Zähler, der eigentliche Down Hour Counter, zählt genau diese Stundensignale.

**3. Zeile:**

Über den VAL-Ausgang wird der aktuelle Stand des zweiten Zählers ausgegeben. Doch muss der noch in

einen REAL-Wert umgewandelt werden, damit er über den benutzerdefinierten Messwert „DHC=“ angezeigt werden kann. Auch der END-Eingang des zweiten Zählers kann genutzt werden, um zum Beispiel eine Warnung auszugeben, wenn ein bestimmter Stand erreicht wurde. Dieser Grenzwert kann konstant vorgeben werden. Soll er im Betrieb geändert werden können, empfiehlt es sich, ihn über den benutzerdefinierten Wert „LimitDHC“ einzulesen.

Mit einer Resetmeldung beispielsweise vom Binäreingang oder einer Funktionstaste kann die Zählung jederzeit zurückgesetzt werden.

▶ FRAGEN & ANTWORTEN



Warum sind Plug & Play-Varianten von IEC61850-Geräten nur eingeschränkt änderbar?

Plug & Play-Varianten dienen dazu, schnell Prozessdaten wie z.B. Störfälle aus einem Gerät vor Ort auszulesen, ohne dass der Anwender die offline gespeicherten Daten auf seinem Rechner zur Verfügung hat. Auf diese Weise können auch Funktionsumfang, Parameter und sogar CFC-Programme geändert werden.

Bei einem SIPROTEC 4-Gerät, das in eine IEC61850-Station eingebunden ist, ist dies nicht oder nur eingeschränkt möglich: Änderungen der Gerätedaten, die sich auf die IEC61850-Schnittstelle auswirken, werden durch DIGSI blockiert.

So ist es nicht möglich,

- die MLFB zu ändern,
- den Funktionsumfang zu ändern,
- die Einstellungen der Zeitsynchronisation zu ändern,
- die Schnittstellen-Einstellungen zu ändern,
- die Einstellungen der Störschreibung zu ändern,



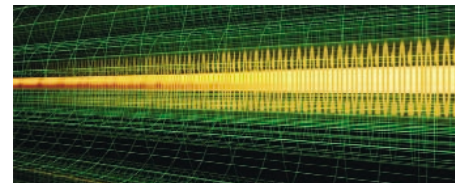


- die Einstellungen der SYNC Funktionsgruppe, falls vorhanden, zu ändern,
- die Rangierung auf die Systemschnittstelle zu ändern,
- die IEC61850-Eigenschaften anzuzeigen,
- die Verriegelungseigenschaften zu ändern,
- die Einstellung für „Im Störschrieb markieren“ zu ändern.

Plug & Play-Varianten von IEC61850-Geräten können allerdings exportiert und auf einen schon existierenden Parametersatz des gleichen Geräts (z.B. auf dem Bürorechner) importiert werden. Auch ist es möglich, Plug & Play-Varianten von IEC61850-Geräten in Geräte der gleichen MLFB per Initialisieren zu übertragen. Dies ist wichtig, wenn Sie ein Gerät tauschen müssen.

Ich habe vor geraumer Zeit ein IEC 61850-Gerät in Betrieb genommen. Nun will ich die Konfiguration ändern und erhalte die Meldung, dass der Präfix eines zugeordneten Logical Nodes zu lang ist. Warum?

DIGSI und SIPROTEC wurden bereits sehr früh auf die neue Norm IEC 61850 umgestellt. Mittlerweile wurde in der Norm die Länge der Präfixe radikal beschränkt auf insgesamt 7 Zeichen (zusammen mit dem Index!). Sie müssen den Präfix nicht anpassen, wenn Sie in ihrer IEC 61850-Station ausschließlich Siemens-Technik einsetzen.



#### Letzte Meldung

Für DIGSI 4.71 ist ab sofort ein Service Pack 1 verfügbar, das einige IEC 61850-Fehler behebt. Es steht zum Download verfügbar unter [www.siprotec.de](http://www.siprotec.de).

Warum lassen sich Störschriebe, die auf einem Netzlaufwerk liegen, aus DIGSI 4.71 heraus nicht in SIGRA öffnen?

Dies ist ein Fehler in DIGSI 4.71, der mit dem Hotfix 1 bereits behoben wurde. Er betrifft auch Störschriebe auf langen Dateipfaden oder Pfaden mit langen Verzeichnisnamen.



## ▷ DEMNÄCHST

**Trainingsangebote (Ort: Nürnberg)** – ein Auszug aus dem aktuellen Programm

29.-31.05.06	DIGSI 4 - Aufbaukurs - Schutz- und leittechnische Funktionen
19.-21.06.06	DIGSI 4 - Grundkurs - Schutz- und leittechnische Funktionen
21.-23.06.06	SICAM PAS - Grundkurs
22.06.06	DIGSI 4 - Fernbedienung
26.-30.06.06	SICAM PAS für Umsteiger
03.-04.07.06	Dezentraler Sammelschienenschutz 7SS52 - Teil 1
04.-05.07.06	Dezentraler Sammelschienenschutz 7SS52 - Workshop, Teil 2
10.-12.07.06	DIGSI 4 - Grundkurs - Schutz- und leittechnische Funktionen
10.-14.07.06	SICAM PAS – Parametrierung
17.-19.07.06	DIGSI 4 - Aufbaukurs - Schutz- und leittechnische Funktionen
20.-21.07.06	DIGSI 4 - Konfiguration von Stationen und Geräten IEC 61850
14.-16.08.06	DIGSI 4 - Grundkurs - Schutz- und leittechnische Funktionen

Weitere Kurse und Information unter [www.ptd-training.de](http://www.ptd-training.de).

#### Auslaufende Geräte

Nach dem 30. September 2006 kann das Stromversorgungsgerät vom Typ 7SV7320 nicht mehr geliefert werden. Reparaturen werden selbstverständlich auch danach vorgenommen. Als Nachfolgeprodukt empfehlen wir das Gerät ML30.100 der Firma Puls ([www.pulspower.de](http://www.pulspower.de)).

## ▷ IMPRESSUM

**Editorial & Publishing:** Siemens AG; **Power Transmission and Distributing (PTD):** Gunther Reichenbach, Product Manager; **Phone:** +49 911 433-7442; **E-mail:** [digsi@ptd.siemens.de](mailto:digsi@ptd.siemens.de); **Download/Info:** [www.siprotec.com](http://www.siprotec.com); **Support:** [www.siemens.com/ptd-support](http://www.siemens.com/ptd-support); **Training:** [www.ptd-training.com](http://www.ptd-training.com); **Layout:** New Orange Design; **Stylesheet:** Publicis Kommunikations Agentur Erlangen; **Printed in Germany** © Siemens AG 2006