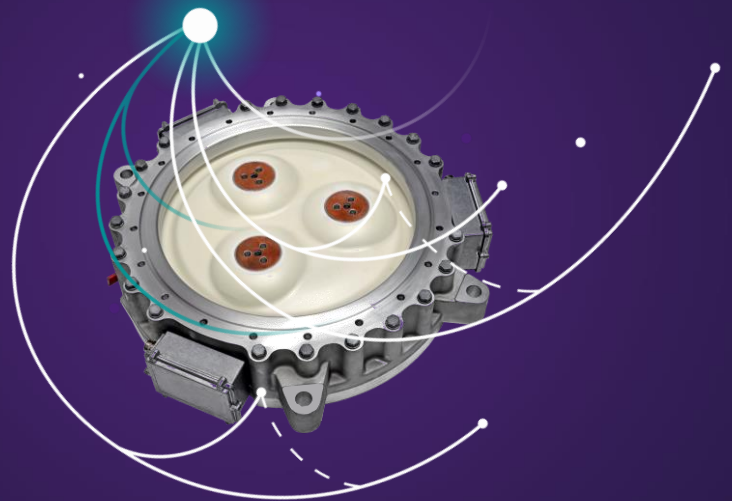


# Low-Power Instrument Transformer (LPIT)

Kleinsignalwandler-Technologie für Schutz- und Messanwendungen

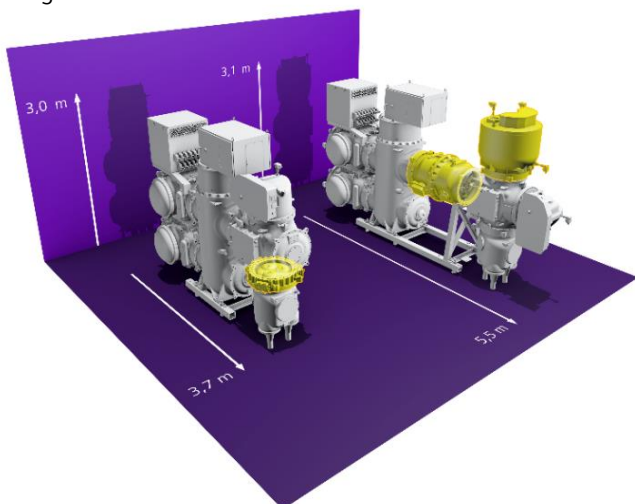
[siemens-energy.com/gas-insulated-switchgear](https://siemens-energy.com/gas-insulated-switchgear)



## Beschreibung

Siemens Energy LPITs sind innovative Kleinsignal-Spannungs- und Stromwandler - eine sichere, zuverlässige und standardisierte Lösung für Mess- und Schutzanwendungen in gasisolierten Schaltanlagen. Ohne Sättigungs- oder Ferroresonanzphänomene liefert unser LPIT ein digitales Ausgangssignal gemäß IEC 61850-9-2 oder kann direkt mit einem Siemens SIPROTEC 5 Gerät verbunden werden.

Der LPIT vereint einen Kleinsignalspannungswandler (LPVT) und einen Kleinsignalstromwandler (LPCT) in einem Gerät. Beides entwickelt und getestet nach IEC 61869 Normenreihe. Die Strommessung basiert auf Rogowski-Spulen, die Spannungsmessung auf kapazitiven Sensoren. Beide Sensoren sind in der gleichen GIS-Gießharzdurchführung vergossen.



## Vorteile

- **Kleinere und leichtere Bauweise der GIS** durch die Integration der Messfunktion in eine Durchführung
- **Einfacher Anschluss** und geringerer Verkabelungsaufwand
- **Hohe Zuverlässigkeit und lange Lebensdauer** durch passive, robuste Sensoren im Gießharz vergossen
- **Weniger Isoliergas** in der Schaltanlage
- Hervorragendes Überspannungsverhalten – **kein Freischalten** bei Hochspannungsprüfungen notwendig
- **Keine gefährliche Überspannung** an offenen Klemmen
- **Ein einziger LPIT deckt alle Schutz- und Messanforderungen ab** dank seiner Linearität über einen großen Bereich von Primärströmen und -spannungen. Lagerhaltung, Engineering und Logistik werden vereinfacht.
- **Flexible Festlegung und Änderung der Parameter** für primären Bemessungsstrom und -spannung in jeder Phase des Projekts sowie danach. Auf diese Weise bleibt die GIS flexibel für zukünftige Erhöhungen des Bemessungsstroms.

Darüber hinaus bieten die LPIT-Sensoren eine verbesserte Messleistung durch hohe Linearität, Wegfall der Sättigung (im Gegensatz zu konventionellen Stromwandlern), Wegfall der Ferroresonanzeffekte (im Gegensatz zu konventionellen Spannungswandlern) und einen großen Frequenzbereich für die Messung bis zur 50. Oberschwingung.

## Merging Unit

Die SIPROTEC 5 Merging Unit 6MU85, ausgestattet mit einer speziellen LPIT I/O-Karte namens IO240, bietet einen standardisierten digitalen Ausgang zum Anschluss von Schutzgeräten, die nicht von Siemens stammen. Bei Verwendung von SIPROTEC 5 Schutzgeräten kann die IO240 direkt in das Schutzgerät gesteckt werden. Differentialschutzsysteme, die sowohl LPITs als auch konventionelle Stromwandler verwenden, sind möglich.

### Passt sich Ihren Anforderungen an

- Prozessnahe Digitalisierung aller Primärdaten
- Integrierte IO240 für GIS LPIT Sensoren
- Anschluss von konventionellen Strom- und Spannungswandlern und anderen LPIT-Typen ebenfalls möglich
- Skalierbare Anzahl der binären Ein- und Ausgänge
- Gesteuertes Schalten (PoW) und Phasor Measurement Unit (PMU) integriert
- Redundante Kommunikation und Stromversorgung
- Prozessbus gemäß IEC 61850-9-2 and IEC 61850-9-2 LE
- Leitstellenkommunikation mittels IEC 61850-8-1, IEC 60870-5-104, Modbus IP, Profinet IO S2, DNP3, PMU
- Zeitsynchronisation mittels IEEE 1588v2/PTP oder PPS

### Vorteile

- Minimierung des Verdrahtungsaufwandes durch Montage vor Ort (z.B. im Vorortsteuerschrank)
- Einfache Erweiterung: einfach ein neues Gerät an den Prozessbus anschließen und sofortigen Zugriff auf die Messwerte erhalten
- Maximale Netzzuverlässigkeit durch lückenlose Redundanzprotokolle
- Interoperabilität gewährleistet, kompatibel mit IEC61869-9/-13 und IEC 61850 Ed. 2.1
- Anlagen mit konventionellen und nicht konventionellen Strom- und Spannungswandlern möglich, z.B. für Transformator-Differentialschutz



Merging Unit Siemens SIPROTEC 6MU85 mit integrierter IO240

Allgemein	LPIT-145 (8DN8)	LPIT-145 (8VN1)	LPIT-170 (8DN8)
Bemessungs-Isolationspegel	145 / 275 / 650 kV	145 / 275 / 650 kV	170 / 325 / 750 kV
Bemessungsfrequenz $f_r$	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
Thermischer Bemessungskurzzeitstrom $I_{th}$	50 kA (3 s)	40 kA (3 s)	63 kA (3 s)
Temperaturbereich	-30 °C / +55 °C	-30 °C / +55 °C	-30 °C / +55 °C
Gewicht	100 kg	185 kg	185 kg
Messung von Oberschwingungen bis	50	50	50
Verwendete Norm	IEC 61869	IEC 61869	IEC 61869
<b>LPCT</b>			
Primärer Bemessungsstrom $I_{pr}$	200 A	200 A	200 A
Bemessungsgenauigkeitsklasse	0.2S / 5P250 / 2TPM	0.2S / 5P200 / 2TPM	0.2S / 5P315 / 2TPM
Faktor des erweiterten primären Bemessungsstromes $K_{pccr}$	15,75	15,75	20
Faktor des symmetrischen Bemessungskurzschlussstromes $K_{ssc}$	250	200	315
<b>LPVT</b>			
Bemessungs-Primärspannung $U_{pr}$	66 bis 138 / $\sqrt{3}$ kV	66 bis 138 / $\sqrt{3}$ kV	66 bis 154 / $\sqrt{3}$ kV
Bemessungsgenauigkeitsklasse	0,2 P	0,2 P	0,2 P
Bemessungsspannungsfaktor $F_V$ und zulässige Dauer	3 / 2000 h	3 / 2000 h	3 / 2000 h

## Herausgeber

Siemens Energy Global GmbH & Co. KG  
Freyeslebenstraße 1  
91058 Erlangen  
Deutschland

Für weitere Informationen, besuchen Sie bitte unsere Webseite unter:  
[siemens-energy.com/gas-insulated-switchgear](https://www.siemens-energy.com/gas-insulated-switchgear)  
oder kontaktieren Sie uns unter:  
[support.energy@siemens-energy.com](mailto:support.energy@siemens-energy.com)  
[circuit-breakers@siemens-energy.com](mailto:circuit-breakers@siemens-energy.com)

© Siemens Energy, 2021

Siemens Energy ist eine durch die Siemens AG lizenzierte Marke.

Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Die Informationen in diesem Dokument enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden.

Alle Erzeugnisbezeichnungen können Marken oder Erzeugnisnamen der Siemens Energy Global GmbH & Co. KG oder anderer Unternehmen sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.