



HYDRO



HIPASE SIMPLIFY YOUR SOLUTION



ENGINEERED SUCCESS



Die neue Generation der Integration

ANDRITZ hat umfangreiche und langjährige Erfahrung in den Bereichen Erregung, elektrischer Schutz, Synchronisierung und Automatisierung von Wasserkraftwerken. Diese bildet die Grundlage für die Entwicklung der neuen HIPASE-Plattform. Die spezifischen Anforderungen der verschiedenen Anwendungen werden mit HIPASE sehr leistungsfähig und perfekt abgestimmt in einem Gerät integriert.

Die innovative HIPASE-Produktplattform ist speziell für den Einsatz in Wasserkraftwerken entwickelt und deckt die folgenden Anwendungen ab:

- Erregung (HIPASE-E)
- Elektrischer Schutz (HIPASE-P)
- Turbinenregler (HIPASE-T)
- Synchronisierung (HIPASE-S)

Alle Anwendungen basieren auf einer identischen Hardware und nutzen das gleiche HIPASE Engineering Tool. Für spezifische Anforderungen kommen zusätzliche Applikationsbaugruppen zum Einsatz.

HARDWARE

Das HIPASE-Grundgerät basiert auf einem halben 19-Zoll-Gehäuse mit bis zu 32 digitalen Ein- und Ausgängen sowie 12 Stromwandler- und 8 Spannungswandlereingänge. Für Applikationen mit einem umfangreicheren Signalbedarf kommt ein Standard 19-Zoll-Gehäuse zum Einsatz.

Ein HIPASE-Gerät besteht grundsätzlich aus vier Baugruppen (Prozessorbaugruppe inklusive Kommunikationsschnittstellen, Analogbaugruppen, Digitalbaugruppen inklusive Spannungsversorgung,

Applikationsbaugruppe), die individuell je nach Anwendungsfall zusammengestellt werden können.

ENGINEERING

Durch die bereits vordefinierten Funktionen, mit denen die HIPASE Geräte ausgeliefert werden, ist es einfach, die notwendigen Anpassungen an die jeweiligen Gewerke und anlagenspezifischen Parameter vorzunehmen. Moderne Funktionen, wie ein innovatives und vollgrafisches Farbtouchpanel, offene vielfältige Kommunikationsmöglichkeiten sowie eine einfache anlagenspezifische Konfiguration der Geräte runden den Funktionsumfang der HIPASE-Plattform ab.

SECURITY

„Cyber Security“ gewinnt im modernen Energiemarkt immer mehr an Bedeutung. HIPASE ist durch eine umfassende und durchgängige hardwareunterstützte Sicherheitsarchitektur optimal gegen unerlaubte externe und interne Zugriffe geschützt. Kernelemente sind die geräteinterne Firewall sowie die strikte Trennung der Applikationsabarbeitung von den Kommunikationsschnittstellen. Diese Aufgaben werden im HIPASE-Gerät von zwei von einander unabhängigen Prozessoren erledigt.



Durchgängiges Engineering

Das einheitliche HIPASE Engineering Tool ist das optimale Werkzeug zur einfachen und effizienten Konfiguration der gesamten HIPASE-Plattform und wird für alle Anwendungen wie Erregung, Schutz, Turbinenregler und Synchronisierung verwendet.

Das HIPASE Engineering Tool zeichnet sich durch ein zukunftsorientiertes User-Interface aus und bietet gemeinsam mit der ablauforientierten Menüstruktur eine neue Qualität der Anwenderfreundlichkeit. Es ist optimal auf die Anforderungen und Bedürfnisse der Anwender abgestimmt. Alle Engineeringphasen eines Projektes können mit diesem Werkzeug umgesetzt werden. Im Speziellen sind das:

- Projektierung
- Systemtest
- Inbetriebnahme
- Prozessbeobachtung
- Systemwartung



HIGHLIGHTS

- IEC 61131-3 Funktionsplan inkl. Online-Test
- Gerätekonfiguration
- Auslöse-Matrix
- Bildeditor inkl. Online-Darstellung von Prozessbildern für Touchpanel und PC
- Kurvendarstellung und Störschriebeauswertung
- Screenshots für Anlagendokumentation
- Ereignisliste
- Benutzer- und Rollenverwaltung

FUNKTIONEN

Neben den typischen Standardfunktionen stehen spezifische Applikationsvorlagen für die unterschiedlichen Anwendungen für Schutz, Erregung, Synchronisierung und Turbinenregler zur Verfügung und ermöglichen ein rasches und effizientes Engineering.

GERÄTEKONFIGURATION

Die Gerätekonfiguration ermöglicht die Bestückung von Baugruppen sowie die Justierung diverser Parameter (z.B.: das Definieren von Schaltschwellen). Die Gerätekonfiguration dient darüber hinaus gleichzeitig zur Online-Visualisierung der Ein- und Ausgangssignale.

IEC 61131-3 FUNKTIONSPLAN

Der vollgrafische Funktionsplan entspricht den Anforderungen der IEC 61131-3. Zusätzliche applikations-spezifische Funktionsbausteine werden in einer umfangreichen Bibliothek zur Verfügung gestellt. Ein integrierter Online-Test unterstützt den User bei Systemtest und Inbetriebnahme. Weitere Zusatzfunktionen sind zum Beispiel die Simulation von Prozessdaten durch „Forcieren“ oder individuelles Blockieren von Prozessdaten.

PROZESSBILDER

Die vollgrafischen Prozessbilder ermöglichen die Online-Visualisierung von Prozesssignalen sowie die Anzeige aller interner Prozessdaten.

DATENHALTUNG

Das HIPASE Engineering Tool ist in der Lage die Projektierung eines HIPASE-Gerätes auszulesen und weiterzuverarbeiten. Die rückgelesenen Daten können jederzeit bearbeitet und neuerlich geladen werden.

MEHRSPRACHIGKEIT

Das HIPASE Engineering Tool ist konsequent mehrsprachig aufgebaut und kann damit projektspezifisch in jede Sprache übersetzt werden. Auch die kontext-sensitive Hilfe unterstützt durch die Mehrsprachigkeit das Engineering in optimaler Weise.

Erregung

HIPASE-E ist ein Spannungsregler mit allen Begrenzungsreglern, den Zusatzreglern und dem Gittersteuersatz für synchrone Einphasen- und Dreiphasenmaschinen in einem breiten Frequenzbereich.



Die Zusammenstellung der Begrenzungs- und Zusatzregler ist durch den Anwender entsprechend den Anlagenerfordernissen möglich.

Die Reglerstruktur ist modular aufgebaut und nutzt die langjährigen Erfahrungen von ANDRITZ. Die bewährten Steuerungs- und Regelfunktionen wurden weiterverwendet und entsprechend den neuesten Erfordernissen des Energiesektors angepasst.

Die Applikationsbaugruppe von HIPASE-E enthält den Stromregler und die Bildung der Zündimpulse für die Thyristoren. Für die Verarbeitung der analogen und digitalen Signale stehen jeweils Analog- und Digitalbaugruppen zur Verfügung.

TECHNISCHE DATEN	
Versorgungsspannung:	24 VDC–250 VDC
Spannungsmessung:	100–125 VAC / 3 VA Kl.1, 3-phasig oder 1-phasig
Strommessung:	1 A oder 5 A / 3 VA, Kl.3, 3-phasig oder 1-phasig
Spannungsregelbereich:	0,9–1,1 UGN
Regelgenauigkeit:	<= +-0,2%
Power System Stabilizer:	PSS2A/B, PSS4B
Generator Nennfrequenz:	16,7 Hz–400 Hz
Generator Arbeitsbereich:	10–440 Hz
Digitale Eingänge:	24 VDC–250 VDC
Digitale Ausgänge:	250 VDC, 8 A dauernd
Prüfspannung:	2 kVeff gemäß EN 50178/1997
EMV Festigkeit:	IEC 60255
Kommunikationsprotokolle:	IEC 60870-5-104, Modbus TCP

Bei der Verwendung des Kompaktgehäuses (½ 19-Zoll-Gehäuse) können bis zu 32 digitale Ein- und Ausgänge verarbeitet werden. Für Anwendungen mit einer höheren Anzahl von digitalen Ein- und Ausgangssignalen kommt ein 19-Zoll-Gehäuse mit voller Breite zum Einsatz.

SMART BRIDGE

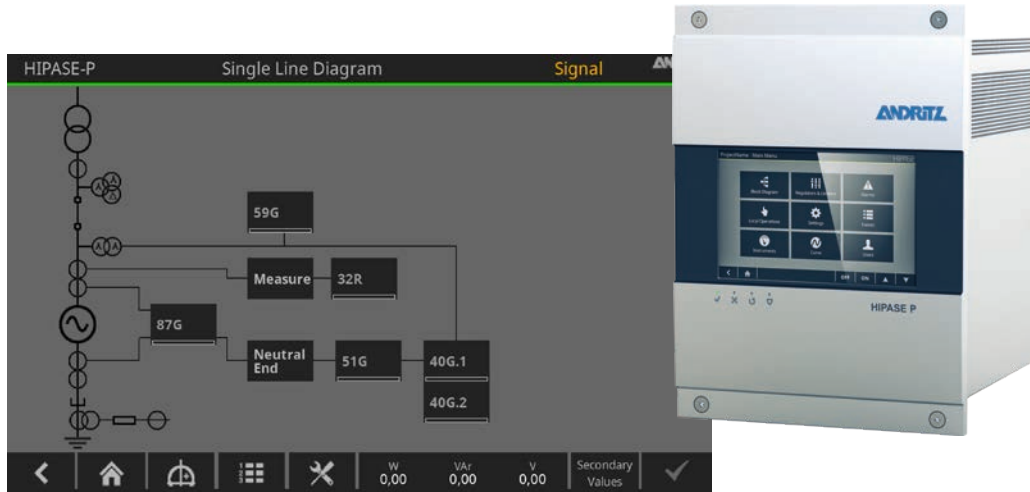
Der HIPASE-E Spannungsregler steuert die Smart Bridge Thyristorbrücke an. Die Smart Bridge zeichnet sich durch Wartungsfreundlichkeit und hohe Verfügbarkeit aus.

BESONDERE HIGHLIGHTS:

- platzsparende Anordnung der Thyristorbrücken
- durchgängiges Belüftungskonzept mit optional drehzahl geregelter Belüftung
- durchgängige Lüfterredundanz
- leichte Zugänglichkeit zu den einzelnen Komponenten
- erhöhte Schutzklasse (bis IP 54)

Elektrischer Schutz

HIPASE-P ist die optimale Lösung für einen modernen und leistungsfähigen Generator- und Transformatorschutz in verschiedenen Nennfrequenzen (50 Hz, 60 Hz und 16,7 Hz).



Für HIPASE-P wurde eine spezielle Applikationsbaugruppe entwickelt, die analoge Signale für spezielle Schutzfunktionen generiert oder verarbeitet.

Beispiele für diese Schutzfunktionen sind:

- Läufererdschluss
- Ständererdschluss mit Fremdfrequenzverlagerung
- Wellenstrom mit einstellbarer Oberwellenbewertung
- Anfahrüberstrom
- Anfahrerschluss
- Temperaturmessung

Bei der Verwendung des Kompaktgehäuses (1/2 19-Zoll-Gehäuse) können bis zu 32 digitale Ein- und Ausgänge verarbeitet werden. Für umfangreichere Anwendungen mit einer höheren Anzahl von digitalen Ein- und Ausgangssignalen kommt ein 19-Zoll-Gehäuse mit voller Breite zum Einsatz. Speziell der Generatorschutz erfordert eine Vielzahl an Funktionen, die für komplexe Anwendungen wie zum Beispiel Pump-turbinen oder auch für große thermische Blöcke benötigt werden.

Das HIPASE Engineering Tool unterstützt den Schutz-techniker mit bekannten und bewährten Elementen wie der Software-Auslösematrix, Testeingängen für Schutz-funktionen oder dem einfachen Test der Schnittstellen.

Die Projektierung der Schutzfunktion erfolgt über eine einfache Auswahl aller für HIPASE-P verfügbaren Schutzfunktionen.

Mit dieser Aktion werden alle für die Projektierung benötigten Schritte voll automatisch, bis hin zur Erstellung der Prozessbilder für das vollgrafische Touchpanel, durchgeführt.

Zusätzlich steht ein Parameterfenster mit dem eine übersichtliche und einfache Einstellung der Parameter durchgeführt werden kann zur Verfügung.

TECHNISCHE DATEN	
Nennfrequenzen:	50/60/16,7 Hz
Stromwandler:	Anzahl 12/24, $I_n = 1 \text{ A und } 5 \text{ A}$
Spannungswandler:	Anzahl 8/16 , $U_n = 100-125 \text{ VAC}$
Digitale Weitbereichseingänge:	Anzahl 8-64, $U_n = 24-250 \text{ VDC}$
Digitale Ausgänge:	Anzahl 8-72 , Auslöse- und Meldekontakte
Schutzfunktionen:	Generator- und Transformatorschutz (modular)
Kommunikationsprotokolle:	IEC 61850 Ed 2.0, IEC 60870-5-103, IEC 60870-5-104, Modbus TCP



Turbinenregelung

HIPASE-T berücksichtigt die Anforderungen der verschiedenen Turbinentypen (Francis, Kaplan oder Pelton) und der Anlage durch eine skalierbare und modulare Anwendung.

Der Turbinenregler ist als wesentlicher Bestandteil des Maschinensatzes dafür verantwortlich, die vorhandene hydraulische Energie möglichst effizient in elektrische Energie umzuwandeln. Er gewährleistet eine stabile Drehzahl der Turbine im Leerlauf- und Inselbetrieb, und sorgt für die Einhaltung der Sollwerte im Netzbetrieb.

Der weiterentwickelte Kernalgorithmus wird den zunehmenden Herausforderungen für den Turbinenregler im Hinblick auf Frequenz- bzw. Primärregelung gerecht.

Um eine einfache Anbindung des digitalen Turbinenreglers an die projektspezifischen Schnittstellen zu gewährleisten, unterstützt die Applikationsbaugruppe jede Art von Eingangs- und Ausgangssignalen. So sind Anschlüsse für Drehzahlsensoren und die Generatorspannung zur Ermittlung der Turbinendrehzahl vorgesehen, sowie analoge Ein- und Ausgänge für die Messung der Positionen und dem Anschluss von Leistungsmessumformern.

Die analogen Ausgänge können als Spannungs- oder Stromsignal mit variablen Grenzen konfiguriert werden. Falls nötig, kann ein Oszillatorsignal auf den Analogausgang geschaltet werden, um alle Arten von Servoventilen ansteuern zu können.

TECHNISCHE DATEN	
Drehzahl-/ Frequenzeingänge:	max. 6, passiv oder aktiv, VT
Analoge Ein-/Ausgänge	max. 12/14, -20...20mA, -10...10V
Binäre Ein-/Ausgänge	max. 64
Drehzahl Totband:	0,02%
Messbereich Drehzahlerfassung:	1,2–10.000 Hz
Auflösung Drehzahlerfassung:	0,01%
Internationale Normen:	IEC 61362, IEC 60308
Kommunikationsprotokolle:	IEC 60870-5-104, Modbus TCP





Synchronisierung

HIPASE-S ist ein Synchronisiergerät der neuesten Generation für die Generator- und Netzparallelschaltung von elektrischen Systemen mit einer Frequenz von 50 Hz, 60 Hz und 16,7 Hz.

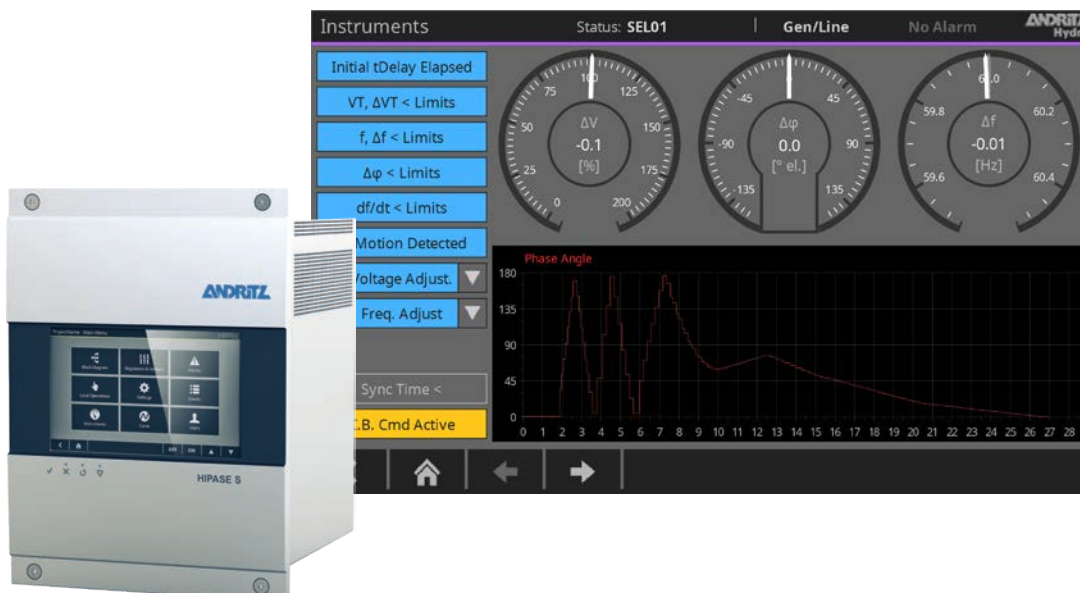
In HIPASE-S stehen erweiterte Einstellmöglichkeiten für die Synchronisierung zur Verfügung, die alle Anforderungen der modernen Netze abdecken, zum Beispiel eine interne Korrektur von Schaltgruppen sowie die Bewertung der Drehrichtung der zu synchronisierenden Systeme.

HIPASE-S verfügt über große persistente Datenspeicher, die die Möglichkeit bieten, zeitlich lange bzw. eine Vielzahl von kurzen Synchronisiervorgängen aufzuzeichnen und zu speichern.

Mit der dreiphasigen Spannung- und Strommessung kann eine sehr detaillierte, qualitative Bewertung des Synchronisiervorgangs unmittelbar nach der Zuschaltung erfolgen. Die im HIPASE Gerät gespeicherten Kurven und Bewertungen der Ergebnisse können direkt über das HIPASE Engineering Tool ausgelesen werden.

Durch die in HIPASE-S integrierte Leistungsschalteigenzeitmessung ist es nicht notwendig externe Prüf- und Messgeräte dafür zu beschaffen. Nach anlagenseitiger Vorbereitung kann die Leistungsschalteigenzeit direkt im HIPASE-S ermittelt werden.

TECHNISCHE DATEN	
Versorgungsspannung:	24 VDC–250 VDC
Nennfrequenz:	50 / 60 / 16.7 Hz
Spannungsmessgenauigkeit:	0,2%
Phasenwinkel-messgenauigkeit:	0,5°
Frequenzmessgenauigkeit:	0,0025 Hz
Digitale Eingänge:	U _i = 24–250 VDC (Weitbereichseingänge)
Strommesskanal:	für Synchronisier-bewertung
Anwähleingänge:	7
Leistungsschalteigenzeitmessung:	10–1000 ms
Kommunikationsprotokolle:	IEC 60870-5-104, Modbus TCP





ANDRITZ HYDRO GmbH
contact-hydro.acp@andritz.com

ANDRITZ.COM/HYDRO

ANDRITZ

Sämtliche Daten, Informationen, Aussagen, Fotografien und grafische Darstellungen in dieser Broschüre binden den Herausgeber in keiner Weise und ziehen keinerlei Verpflichtung seitens der ANDRITZ HYDRO GmbH oder deren Tochtergesellschaften nach sich. © ANDRITZ HYDRO GmbH 2017. Alle Rechte vorbehalten. Diese urheberrechtlich geschützten Unterlagen dürfen ohne vorherige Genehmigung der ANDRITZ HYDRO GmbH oder deren Tochtergesellschaften in keinerlei Form und auf keinerlei Weise vervielfältigt, abgeändert oder weitergegeben oder in einer Datenbank oder einem anderen Datenspeichersystem gespeichert werden. Eine Verwendung ohne vorherige Genehmigung für jedweden Zweck ist ein Verstoß gegen die jeweiligen gesetzlichen Copyright-Bestimmungen. ANDRITZ HYDRO GmbH, Eibesbrunnnergasse 20, 1120 Wien, Österreich.



AH. HIPASE.01.de.05.18