



Landis+Gyr FQD 2..7 Rundsteuersender in IGBT-Technik

Mit Sicherheit eine gute Wahl



Der Rundsteuersender Landis+Gyr FQD 2..7

Als kompakte, dreiphasige Einheit erfüllt er alle Anforderungen an eine moderne Systemkomponente.

Flexibel in der Anwendung

Der Sender Landis+Gyr FQD kann universell in zahlreichen Anlagekonfigurationen eingesetzt werden:

- In Netzen mit beliebigen Laständerungen im kapazitiven oder induktiven Bereich
- Mit Parallel- oder Serienankopplungen verschiedener Bauart
- Im Parallelbetrieb mit beliebigen Sendern
- Als Ersatz für rotierende Umformer oder statische Umrichter unterschiedlicher Ausführung.

Daher kann der Landis+Gyr FQD einfach in bestehende Systeme integriert werden. Auch die Schrankmasse entsprechen früheren Sendergenerationen. Der Landis+Gyr FQD ist kompatibel mit installierten Sendern (z.B. alle Typen von FQA, FQB, FQC, etc.).

Die innovative Umrichter-Software bietet mit zwei Betriebsarten grösste Flexibilität für die optimale Abstimmung auf Ankopplung und Netz:

1. Mit der Spannungssteuerung wirkt der Sender in bekannter Weise als TF-Spannungsquelle.
2. Die neue Stromregelung verleiht dem Sender die Charakteristik einer TF-Stromquelle. Dies kann in kritischen Anwendungen ein entscheidender Vorteil sein.

Zusatzrüstung

Der Sender Landis+Gyr FQD kann mit zahlreichen Optionen auf Ihre Bedürfnisse abstimmt werden:

- WT-Kanäle für Tasting, Rückmeldung und Pilotsignal bei Ein- oder Zweiwegübertragung
- Lokales Kommandogerät
- GPS zur Synchronisierung

- Schnittstelle zu Fernwirk-System
- Kontrollempfänger
- Ankopplungsüberwachungen.

Ein Blockschaltbild des Landis + Gyr FQD mit den wichtigsten Optionen finden Sie auf Seite 4, Bild 3.

Sendebereitschaft

Der Sender ist sehr reaktionsschnell, da nach dem Zuschalten der Ankopplung keine Hochlaufzeit erforderlich ist. Die Steuerung kann über ein Bereitschaftssignal, einen Vorimpuls oder andere gebräuchliche Signale erfolgen.

Synchronisierung mit Pilotsignalübertragung oder GPS

Wenn mehrere Sender dasselbe Netz ansteuern, müssen Telegrammbeginn, Frequenz und Phasenlage des Tonfrequenzsignals synchronisiert werden. Zur Auswahl stehen:

- Pilot-Echtzeitübertragung (Pilotfrequenz oder Sub-harmonische)
- GPS-Empfänger oder
- Netzfrequenzführung.

Einfache Installation und Systemerweiterung

Dank des modularen Aufbaus können verschiedenste Zusatzmodule im Sender integriert werden. Der Rundsteuersender Landis+Gyr FQD wird als eine Einheit montiert. Externe Installationen bleiben auf das Notwendigste beschränkt, und Optionen können einfach nachgerüstet werden.

Sicher im Betrieb

Von einem Rundsteuersystem erwarten Sie vor allem, dass Sie sich darauf verlassen können. Daher wird ein robuster Wechselrichter in IGBT-Technologie eingesetzt, der neben hohem Wirkungsgrad ein mehrstufiges Schutzkonzept für Sender und Ankopplung bereithält:

- Kurzschluss- und Leerlaufestigkeit
- Spannungs- und Strombegrenzung
- Thermischer Überlastschutz.

Die Tonfrequenz-Impulse im Netz werden mit Kontrollempfängern überwacht. Durch den Einsatz ausgereifter Serienbaugruppen für Umrichter und Steuerung bietet der Landis+Gyr FQD hohe Zuverlässigkeit. Eine hohe Störfestigkeit nach den EMV-Richtlinien der EU ist eine weitere Voraussetzung für höchste Betriebssicherheit.

Durch den EMV-optimierten Aufbau und gezielte Schutzmassnahmen erreicht der Sender die hohe Störfestigkeit (EN 50082-2). Beim Landis+Gyr FQD verbinden sich moderne Technologien mit Erfahrung. Der Rundsteuersender Landis+Gyr FQD ist eine sichere Wahl.

Bild 1: Aufbau des Landis+Gyr FQD5

- Steuergert QF6 mit Kontrollempfängern (1)
- Anschluss Steuersignale (2)
- Bedienung mit optionalem Anzeigepanel (3)
- IGBT-Wechselrichter (4)
- Sicherungstrenner (5)
- Ankopplungsüberwachung (6)
- Ausgangsschütz (7)
- Eingangsklemmen (8)
- Ausgangsklemmen (9)

Sicher vor Überspannung

Selbstverständlich entspricht der Sender auch den CE-Sicherheitsanforderungen, insbesondere der Niederspannungsrichtlinie. Ein zusätzliches Sicherheitsmerkmal stellt der integrierte Ausgangstransformator dar. Er verhindert, dass hochfrequente, kapazitiv eingekoppelte Spannungen das zulässige Mass überschreiten. Dies ist ein entscheidender Vorteil für die Verfügbarkeit Ihrer Anlage.

Die Potentialtrennung im Sender zwischen Steuerteil, Leistungselektronik und externen Ein- und Ausgängen entspricht dem Stand der Technik.

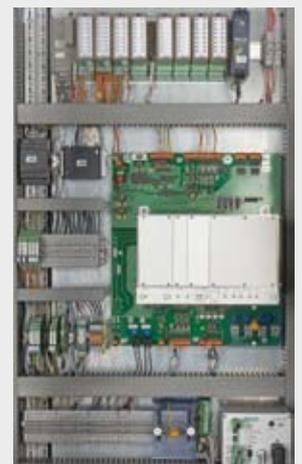
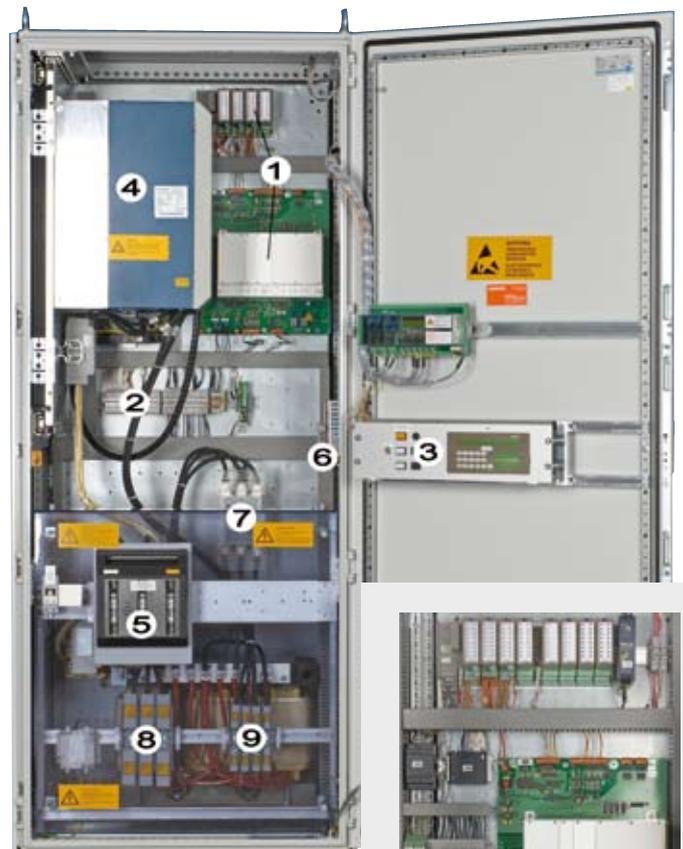


Bild 2: Rückwand-Ausschnitt eines Landis+Gyr FQD6

Servicefreundliches Konzept

Das servicefreundliche Konzept erleichtert Inbetriebnahme und Störungsbehebung. Der Sender ist leerlauf-fest und kann zu Testzwecken ohne Ankopplung betrieben werden. Die leicht zugänglichen Baugruppen der Steuerelektronik können in kürzester Zeit ausgetauscht werden.

Der Sender erfordert im Normalbetrieb keine Bedienung. LED-Anzeigen geben jederzeit einen schnellen Überblick über alle Signal- und Fehlerzustände.

Auf Wunsch steht ein Service-Programm für PC zur Verfügung (Bild 5). Dank kompetenter Bedienschulung und intuitiv verständlicher Bedienoberfläche sind Sie schnell mit dem Wesentlichen vertraut. Grafiken und Hilfetext unterstützen die Inbetriebsetzung und Störungsbehebung.

Fernbedienung und -diagnose

Ein Wahlmodem, am Steuergerät angeschlossen, ermöglicht die Ferndiagnose und Fernbedienung (auf Anfrage). Damit können Sie oder unser Serviceteam schon vom Arbeitsplatz aus mit der Fehleranalyse beginnen. So sparen Sie wertvolle Zeit und bringen Ihre Anlage schnell wieder auf Sendung.

Umfassende Beratung in Ihrer Nähe

Wir beraten Sie gerne bei der Lösung Ihrer Aufgaben mit unserer über 60-jährigen Erfahrung in Anlagenprojektierung und Engineering. Unser Serviceteam steht zur Verfügung, um Ihre Systeme optimal zu warten, Störungen schnell und effizient zu beheben und Ihnen Dienstleistungen nach Mass zu bieten.

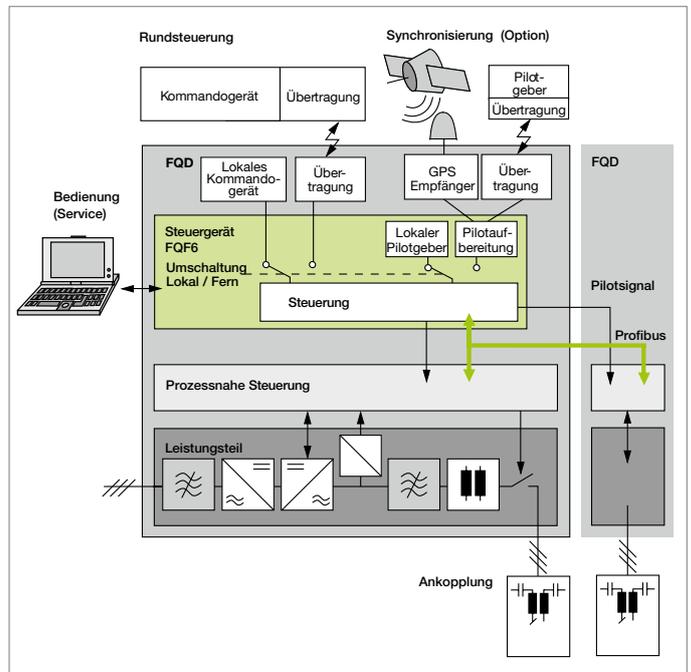


Bild 3: Blockschema des Rundsteuersenders Landis+Gyr FQD. In diesem Beispiel führt das Steuergerät zwei Sender. Die Pilotführung erfolgt alternativ mit eigener Pilotquelle, Pilotfrequenzübertragung oder GPS-Empfänger.

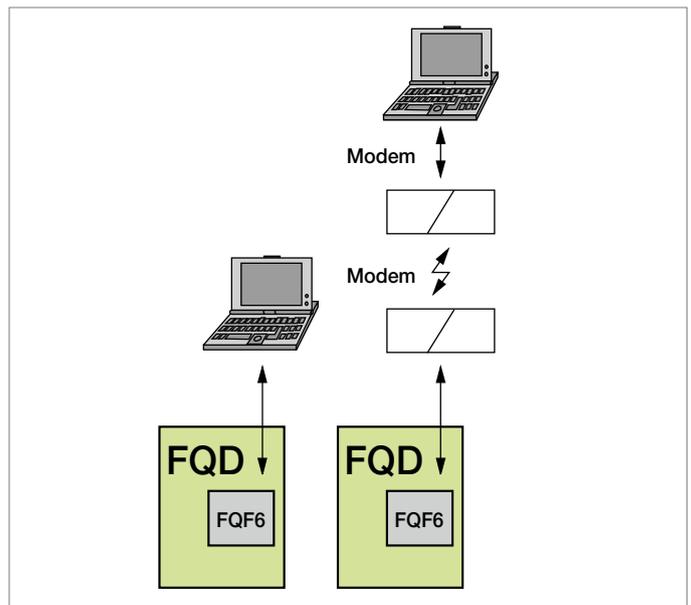
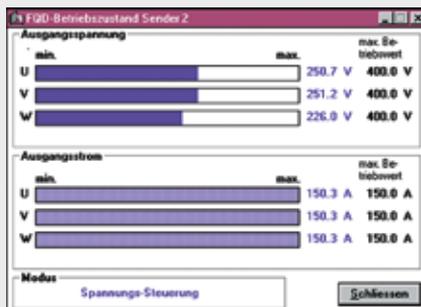
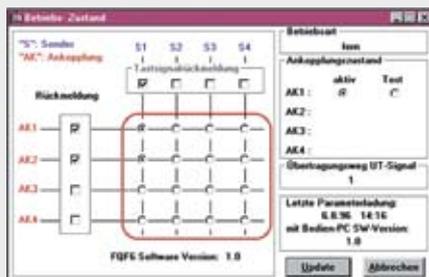


Bild 4: Abgesetzter Bedien-PC für Fernbedienung und Ferndiagnose.



Sendeparameter		Modul: Steuer-Regelung	
max. Ispitzenwert	6000 ax	Abschalttemp.	56.7 °C
max. Ispitzenwert	56.7 °C	Einschalttemp. Lüfter	70.0 °C
Platz	entfernt	Flüßphase	0 °
Platznr.	12		
Nominaldaten		Betriebsdaten	
Ausgangsgr.	400.0 V	Ausgangsgr.	400.0 V
Ausgangsstrom	150.0 A	Ausgangsstrom	150.0 A
		30.0 %	100.0 %
Status			
Zwischenlinksp.	511.0 V	Sendefrequenz	420.0 Hz
Ausgangsgr. U	63 %	Ausgangsgr. I	99 %
Ausgangsgr. V	64 %	Ausgangsgr. W	99 %
Ausgangsgr. W	57 %	Ausgangsgr. W	99 %
Kühlbletemp.	6.0 °C	Gerätemtemp.	6.0 °C
Belastungsduer	16 d	Betriebsdauer ein	18 h
Steuer- und Regelparameter		Versionen	
kp	10000	Umschaltsp.	22
ki	500	Sendertyp	FQD3.1
Ti	10	Softwareversion	1.22
Stromspanne	1.0 ms	Letzte Parametrierung mit PC Version:	
Spannungspanne	30.0 ms	13.8.96 10:20 1.0	
Regelmodus	exponentiell	1.0 0	
Phase:			
U ein	V ein	W ein	

Bild 5: Einige Bedienfenster der PC-Software:
 – Betriebszustand: Zustand der Sender und Ankopplungen
 – Landis+Gyr FQD-Betriebszustand: Balkendiagramm für Ausgangsspannung und -strom der 3 Phasen
 – Landis+Gyr FQD-Zustand: Senderparameter

Rundsteuersender Landis+Gyr FQD 2..7

Technische Daten

Landis+Gyr FQD-Typ	2...	3...	4...	5...	6...	7...
Nennleistung kVA	40	80	100	160	280	420
Konfiguration						
Anz. Ankopplungen	max. 2 je Sender, max. 4 je Steuergerät					
Anz. Sender pro Steuergerät	max. 4					
Ankopplungen (AK)	Reihen- o. Parallelankopplung universell einsetzbar					
Synchronisierung	Auf Wunsch mit Pilotübertragung oder GPS					
Kontrollempfänger	max. 4					
AK-Überwachung	Verschiedene Ausführungen auf Wunsch					
Fernbedienung/-Diagnose	Modemverbindung (Option)					
Installation						
Schrankmasse BxHxT	80 x 200 x 60 cm	80 x 200 x 60 cm	80 x 200 x 60 cm	80 x 200 x 60 cm	120 x 200 x 60 cm	120 x 200 x 60 cm
Schrankfarbe	Standard RAL 7035 lichtgrau					
Netzanschluss	3 x 400 VAC, -10/+15%, 50/60 Hz					
Sicherung	NH-Sicherungs-Lasttrennschalter im Schrank integriert					
Anzeige/Bedienung						
Lokale Anzeige	LED-Anzeige für Signal- und Fehlerstatus					
Auf Wunsch Service-Software für PC	PC: mindestens 486, Graphische Bedienoberfläche (MS-Windows) Parametrierung, Fehlerdiagnose, Messwert- und Klartextanzeige					
Bedienpanel (optional)	Betriebszustände, Störanzeige					
Sicherheit						
Prüfspannung Sender allgemein	2 kV					
Prüfspannung Ausgangstrafo	4 kV, Isolationsklasse F					
Blitzstossspannung und intermittierender Erdschluss	Schutz durch integrierten Ausgangstrafo					
TF-Ausgang	Kurzschlussfest dank Strombegrenzung					
Übertemperaturschutz	Thermostatisch gesteuerter Lüfter und Schutz					
Leistung						
Leistungshalbleitertyp	IGBT (insulated gate bipolar transistor)					
Kommutierung	selbstgeführt (zwangskommutiert)					
Rundsteuerfrequenz	110–1600 Hz, programmierbar					
TF-Ausgangsspannung (verkettet)	400 VAC	400 VAC	400 VAC	400 VAC	760 VAC	760 VAC
	auf Wunsch 300, 400, 760, 1000 VAC					
Konstanz Ausgangsspannung	±10% bis Nennleistung, wenn $\cos w < 0,7$ ind./kap.					
Sendefrequenz-Stabilität	besser 0,01%					
Wirkungsgrad Umrichter	> 98% bei Nennlast					
Umgebung						
Temperatur	ohne Klimagerät –5 bis 40 Grad C					
Feuchtigkeitsklasse	F					
Schutzart	IP20 nach DIN 40050, höhere Schutzart auf Anfrage					
Normen						
Sicherheit	Zur Erfüllung der Niederspannungsrichtlinie: EN61010 Teil 1 Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte					
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	Erfüllt folgende Fachgrundnormen zur EMV: EN 50082-2 (Störfestigkeit, Industriebereich) Klasse A, Gruppe 2 nach EN 55011:1998 (Störabstrahlung: 150 kHz bis 1 GHz)					

In Verbindung mit unseren Dienstleistungen bieten die ausgereifte Serientechnik, das servicefreundliche Konzept und Anlagenschutz auf hohem Niveau Gewähr für einen sicheren Betrieb.

Technische Änderungen vorbehalten.

Manage energy better

Wenn es um Energiemanagement geht, ist Landis+Gyr Ihr zuverlässiger Partner!

Durch Marktführerschaft, jahrzehntelange Erfahrung in Sachen Technologie und fundiertes Know-how, bietet Ihnen Landis+Gyr ein hoch qualitatives und bewährtes Portfolio.

Noch nie zuvor war es so einfach, ein Höchstmass an Energieeffizienz zu erzielen. Denn wir haben unser einzigartiges Expertenwissen im Bereich der Energieversorgungsprozesse in integrierte Energiemanagement-Lösungen umgesetzt. Wir helfen Ihnen damit, Ihre Prozesse besser zu bündeln, die Treue Ihrer Kunden zu festigen und Ihre Erträge zu sichern.

Lassen Sie uns unsere innovativen Lösungen so auf Mass schneidern, dass sie Ihrem spezifischen Bedarf optimal gerecht werden. Ob Elektrizität-, Wasserdurchfluss-, Wärme/Kälte-, Gasmessung oder Lastmanagement – wir stellen sicher, dass Ihre Energie mit erhöhter Präzision und Zuverlässigkeit gesteuert wird.

Landis+Gyr ist Ihr Vertrauenspartner – manage energy better.

Landis+Gyr in Kürze

- 5000 Mitarbeiter weltweit
- Operativ tätig auf allen fünf Kontinenten
- Umfassendstes Produkte- und Dienstleistungsportfolio branchenweit
- 25 Jahre Erfahrung im Bereich Smart Metering
- 1000 ausgelieferte AMM-Systeme
- 300 Millionen erzeugte Energiezähler
- Grösste einschlägige Engineering-Kapazität in dieser Industriesparte
- 60 Jahre Erfahrung im Direktlastmanagement
- 15 Millionen erzeugte Lastmanagement-Empfänger
- ISO-zertifiziert für Qualitäts- und Umweltverfahren
- Verbesserung der Energieeffizienz und dem Umweltschutz verpflichtet
- Weltführer bei integrierten Energiemanagementlösungen

Landis+Gyr AG

Udermülistrasse 28
8320 Fehraltorf
Schweiz

Tel. +41 44 954 8111
Fax +41 44 954 8101
info-bulm@landisgyr.com

www.landisgyr.eu

