

Eine Vielzahl von Signalen in Echtzeit messen und analysieren und somit die Zeit bei der Entwicklung und Fehlersuche verkürzen.



# Precision Making

ScopeCorder  
DL850E / DL850EV

BU\_DL850E-00-D-E

Eine Vielzahl von Signalen in Echtzeit messen und analysieren und somit die Zeit bei der Entwicklung und Fehlersuche verkürzen.



## ScopeCorder DL850E / DL850EV

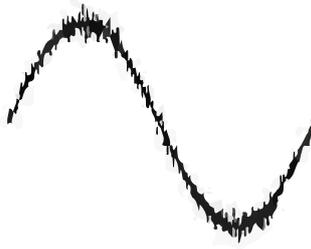
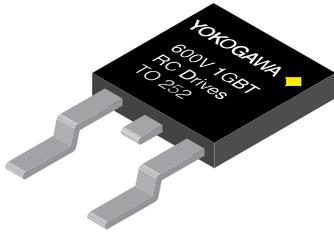
Der ScopeCorder ist ein leistungsfähiger und portabler Transienten-Rekorder, der transiente Ereignisse aber auch Langzeit-Trends bis zu 200 Tage erfasst und analysiert. Die flexiblen, modularen Eingänge sind für eine kombinierte Messung von elektrischen Signalen, Sensor-Ausgängen und seriellen Bussen (CAN/LIN) ausgelegt. Darüber hinaus kann auf Echtzeit-Mathematikkanäle von z.B. el. Leistungsparametern getriggert werden.



### Flexible Eingänge und integrierte Signalkonditionierung

Bei einer Auswahl von 17 unterschiedlichen Eingangs-Modulen kann der ScopeCorder mit bis zu 128 Kanälen für jede zeitsynchrone Messung mit verschiedenen Signaltypen konfiguriert werden.

- Spannung & Strom
- Sensor-Ausgänge
- Temperatur, Vibration/Beschleunigung, Dehnung (DMS), Frequenz
- Logik-Signale & CAN/LIN Dekodierung



### **Präzise Messung von schnellen Signaländerungen auch bei schwierigen Bedingungen**

Jeweils isolierte und geschirmte Eingänge bieten hohe Auflösung (bis 16-Bit) und hohe Abtastraten (bis 100 MS/s).

### **Ein zuverlässiges Messinstrument für Langzeit-Tests**

Messwertaufzeichnung bis zu 200 Tage mit dem großen Akquisitions-Speicher auf die interne Festplatte und/oder auf die PC-Festplatte.

### **Zeitersparnis bei der Fehlersuche**

Unter Verwendung der Trigger und einzigartigen Funktionen wie Dual Capture und History-Speicher werden transiente Ereignisse während der Langzeitmessung erfasst.

### **Echtzeit-Auswertung von dynamischen Vorgängen im Rahmen der Leistungsanalyse**

Trend-Berechnungen wie Wirkleistung, Leistungsfaktor, Energie, Harmonischen-Analyse etc. mit der neuen Leistungs-Mathe Option.

### **3 Jahre Garantie**

Die Qualität und Zuverlässigkeit eines ScopeCorders wird standardmäßig durch eine 3-Jahres Garantie unterstützt.



# Messkurven von Millisekunden bis zu Monaten im Detail erfassen und aufzeichnen.

Der ScopeCorder bietet eine Vielzahl von einzigartigen Funktionen um kleine und große Mengen an Daten zu verarbeiten. Es sind mehrkanalige Messungen über einen langen Zeitraum realisierbar, während gleichzeitig transiente Ereignisse mit präzisen Details erfasst werden können.

## Echtzeit-Festplattenaufzeichnung

Für Langzeit-Tests bietet der ScopeCorder ein Echtzeit-Festplattenaufzeichnung für bis zu 200 Tage. Die Messdaten werden entweder direkt auf die interne Festplatte (/HD1 Option) oder über die eSATA-Schnittstelle (/HD0 Option) auf eine externe Festplatte geschrieben.

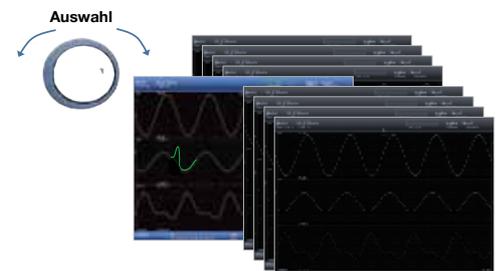
Abtastrate	1 Kanal	16 Kanäle
1 MS/s	10 Std.	-
200 kS/s	60 Std.	-
100 kS/s	5 Tage	10 Std.
20 kS/s	20 Tage	2,5 Tage
2 kS/s	200 Tage	20 Tage

Messbeispiel auf interne oder externe Festplatte



## Messereignisse erneut aufrufen - History-Speicher

Wenn bei kontinuierlichen High-Speed Messungen ein ungewöhnliches Ereignis auftritt, ist es bereits häufig wieder vom Bildschirm verschwunden, bevor die Messung gestoppt werden kann. Die History-Funktion des ScopeCorders ist ständig aktiv und schreibt die Triggerung der Ereignisse automatisch mit. Der große Speicher wird in bis zu 5000 History-Kurven unterteilt, die im Nachgang aufgerufen und betrachtet werden können.

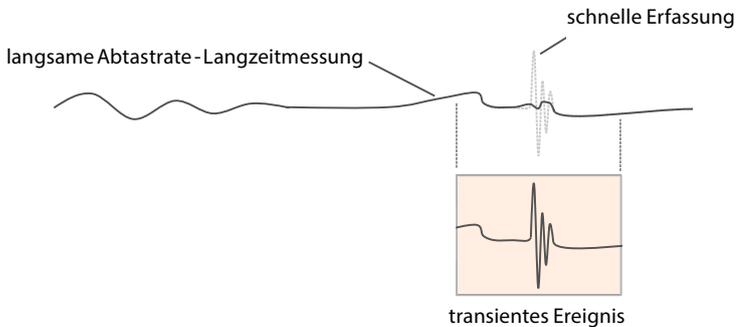


Das Ereignis von Interesse kann in den vielen History-Kurven über unterschiedliche Suchfunktionen wiedergefunden werden. Ist die gewünschte Kurvenform gefunden, kann diese dann zur weiteren Analyse verwendet werden.



## Kurzzeitphänomene in Dauertests mit hoher Abtastung erfassen - Dual Capture

Um Langzeit-Trends in Haltbarkeitsuntersuchungen zu erkennen, werden die Daten normalerweise mit niedriger Abtastung aufgezeichnet. Doch häufig ist es zusätzlich erforderlich plötzliche Vorkommnisse mit hoher Abtastung zu erfassen. Die Dual Capture-Funktion löst diese gegensätzlichen Forderungen durch die Aufzeichnung mit zwei verschiedenen Abtastungen.



Bis zu 5000 Ereignisse einer High-Speed Triggermessung (100 MS/s) mit einer Datensatzlänge von 5 bis 500 kPunkten lassen sich aufzeichnen, während die Trendmessung mit bis zu 100 kS/s durchgeführt wird.

## Kontinuierliche, PC-basierende Datenerfassung

Besonders für längere Überwachungen bietet der ScopeCorder eine einfache Akquisitions-Software. Die Software ermöglicht eine kontinuierliche Datenaufzeichnung auf eine PC-Festplatte. Bei Verwendung des 'Free Run'-Modus gibt es praktisch keine Beschränkungen bei der Aufnahmezeit und/oder der Dateigröße.

## Kontinuierliche, PC-basierende Datenerfassung ScopeCorder Akquisitions Software



## Der Setup-Assistent macht es einfach

Der Setup-Assistent führt anhand von vier Setup-Fenstern durch alle erforderlichen Einstellungen um das Messsystem zu konfigurieren. Einstellungen können gespeichert und jederzeit wieder aufgerufen werden.

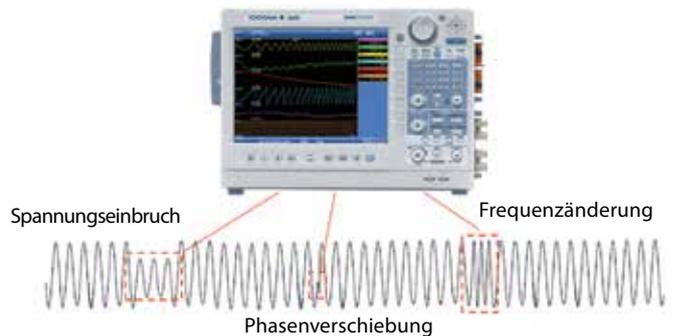
Selbstverständlich ist es möglich, Einstellungen zu speichern und wieder aufzurufen.

## Verringern Sie die Zeit bei der Fehlersuche oder bei der transienten Analyse - einfache & erweiterte Trigger

Anhand kombiniert angewendeter Trigger bei mehreren Kanälen kann der Anwender schnell die Ursache eines transienten Ereignisses untersuchen. Vorteilhaft ist dabei der große Speicher und die daraus resultierende längere Messzeit, um einen größeren Überblick über den Messverlauf zu bekommen.

## Kurvenfenster Trigger

Der ideale Trigger für eine AC Netzspannungs-Überwachung bei bspw. Spannungseinbrüchen, Störimpulsen, Phasenverschiebungen oder kurzzeitigen Ausfällen.

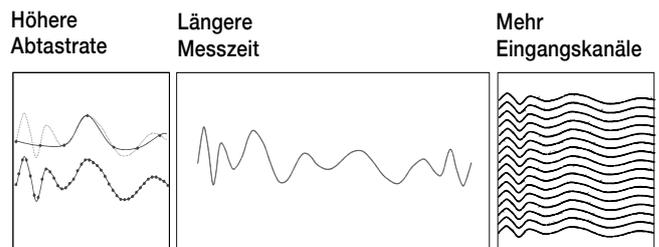


## Aktion bei Triggerung

Bei Auftreten eines Triggers kann der ScopeCorder automatisch Mess-Daten abspeichern oder eine E-Mail versenden.

## Großer und schneller Akquisitions-Speicher

Der ScopeCorder ist mit einem großen Speicher mit bis zu 2 GByte ausgestattet und bietet gleichzeitig auf mehreren Kanälen hohe Abtastungen bis 100 MS/s. Dies ist wichtig, um diverse Umrichter Schaltsignale gleichzeitig darzustellen.



- Standard Speicher 250 Mpkt
- Speichererweiterung 1 Gpkt (/M1 Option)
- Speichererweiterung 2 Gpkt (/M2 Option)

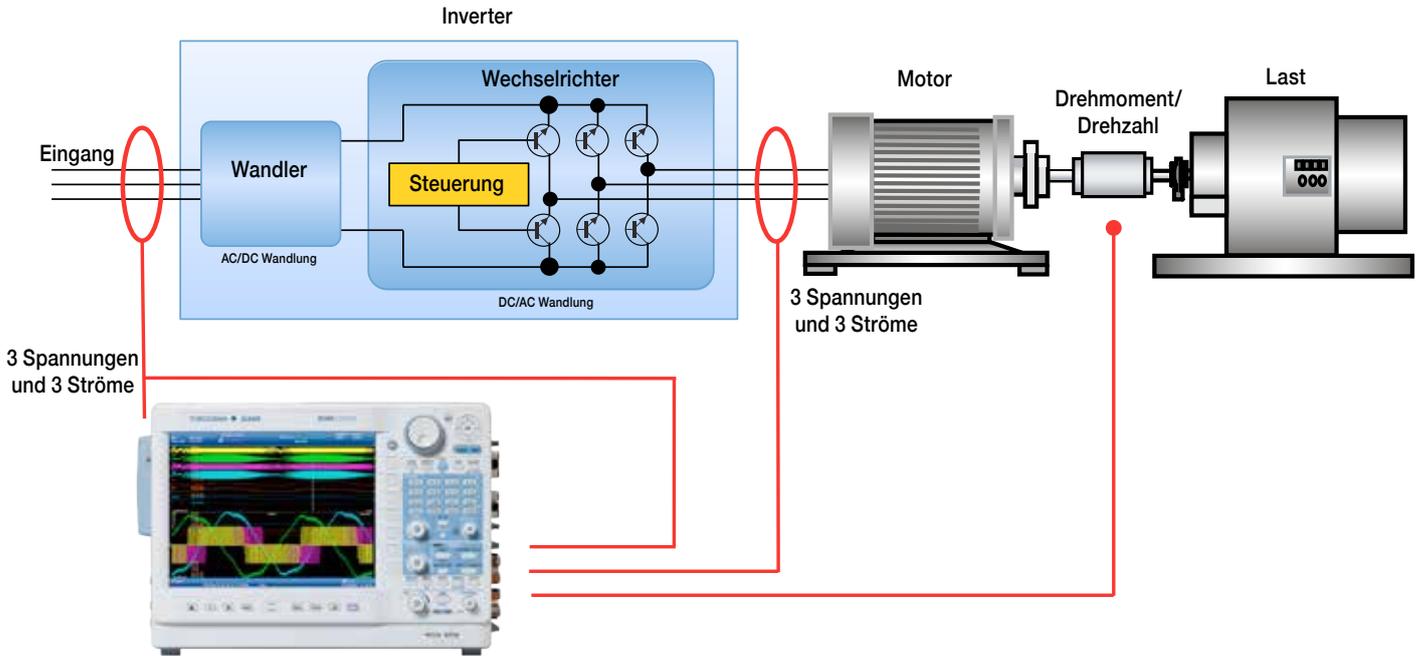
Abtastung	1 Kanal	16 Kanäle
100 MS/s	20 Sek.	2 Sek. (bei 8 Kanälen)
10 MS/s	3 Min. 20 Sek.	10 Sek.
1 MS/s	30 Min.	1 Min. 40 Sek.
100 kS/s	5 Std.	10 Min.
10 kS/s	50 Std.	2 Std. 30 Min.
200 S/s	100 Tage	5 Tage
100 S/s	200 Tage	10 Tage

Messbeispiele bei einer Speicherkapazität von 2 GByte.

## Echtzeit-Messung der elektrischen Leistung - (/G5 Option)

Die Trend-Berechnungen für Wirkleistung, Leistungsfaktor, Energie und Harmonischen-Analyse werden über einen speziellen digitalen Signalprozessor (DSP) ausgeführt. Zusätzlich berechnet und stellt der DSP bis zu 125 bezogene Leistungsparameter in Echtzeit dar. Dies ermöglicht dem Anwender gleichzeitig die Messkurven (Rohdaten) wie Spannung und Strom und die berechneten Leistungsparameter anzuzeigen sowie darauf zu triggern. Die Datenaktualisierungsrate beträgt dabei 100 kS/s. Trend-Kurven von jeder Harmonischen Ordnung, Balkendiagramme und eine Vektordarstellung können zusätzlich betrachtet werden. Die /G5 Option teilt sich in einen RMS- und Leistungs-Modus auf, und beinhaltet zusätzlich alle Funktionen der /G3 Option.

## Anwendungsbeispiel | Umrichter/Inverter / Motor-Tests



### Automatische Kurvenparameter

Es können bis zu 28 Kurvenparameter (Amplitude, Frequenz, Effektivwert, etc.) ermittelt und gleichzeitig angezeigt werden. Die Kurvenparameter sind in Form von einfach zu lesender Miniaturbildern dargestellt.

### Statistik

Mit dieser leistungsstarken Analyse-Funktion misst der ScopeCorder ausgewählte Parameter individuell für jede Periode und liefert statistische Informationen, die leicht in einer Datei gespeichert werden können. Durch die Wahl der Maximal- oder Minimalwerte aus den Ergebnissen, kann das Gerät automatisch in die ausgewählte Periode zoomen, um eine weitere Datenbearbeitung zu ermöglichen.

### Cursor-Messung

Mit den Cursors ist eine schnelle und einfache Ermittlung der gewünschten Messwerte möglich. Die Cursor-Funktion enthält horizontale und vertikale Cursor, Marker und Winkel-Cursor.

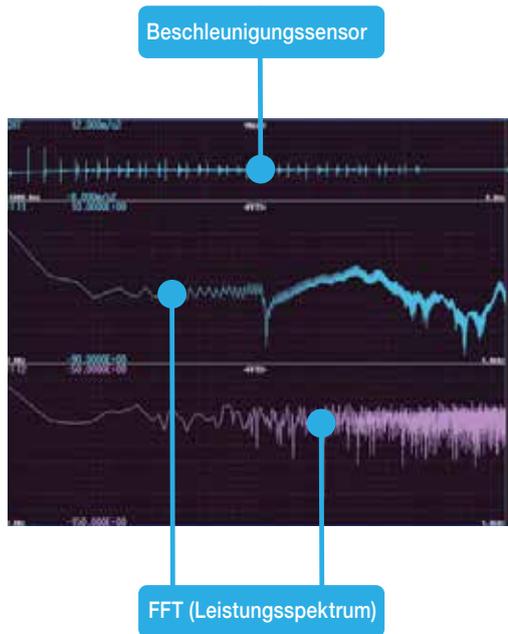
Messparameter (vertikal)			
Spitze-Spitze	Maximum	Höchster Wert	arithm. Mittel (Avg.)
Amplitude	Minimum	Niedrigster Wert	Bereichsmittel
Überschwingen	Unterschwingung	Effektivwert (RMS)	Standardabweichung

Messparameter (horizontal)			
Anstiegszeit	Periode	Tastverhältnis	Pulszahl
Abfallzeit	+ Pulsbreite	Avg. Frequenz	Burst 1
Frequenz	- Pulsbreite	Avg. Periode	Burst 2

Weitere Messparameter	
Integ1TY (Zeit-Y Achse)	Integ1XY (X-Y Achse)
Integ2TY (Zeit-Y Achse)	Integ2XY (X-Y Achse)

## Benutzerdefinierte Mathematik - (/G2 Option)

Mit der benutzerdefinierten Mathematik sind anhand eines Setup-Fensters Gleichungen frei definierbar und zusätzlich Rechenbausteine wie Differenziale und Integrale, Digitalfilter etc. wählbar. Weiterhin lassen sich verschiedene FFT-Analysen mithilfe von zwei FFT-Fenstern ausführen. Für Anwendungen wie Schocktests können abweichende Vibrationen leicht ermittelt und parallel noch weitere Mess-Signale mitgeschrieben werden.



Anwendungsbeispiel mit FFT-Analyse

## Echtzeit-Mathematik und digitales Filter – (/G3 Option)

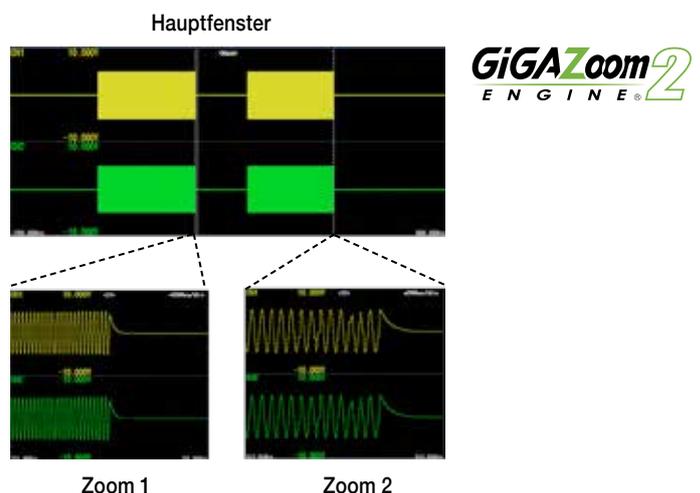
Der ScopeCorder ist mit einem speziell angepassten DSP (digitaler Signalprozessor) ausgestattet, der während der Datenerfassung Berechnungen zwischen den Kanälen ausführt. Diese Berechnungen sind sehr leistungsstark, da sie unabhängig von den Filterberechnungen festgelegt werden können. Zusätzlich zu Filtern wie FIR, IIR, Gauß und gleitender Mittelwert können verschiedene Operationen mit Koeffizienten, Integral- und Differenzialrechnung sowie Gleichungen höherer Ordnung ausgeführt werden.

# Leistungsstarke Echtzeit-Mathematik und Analyse-Funktionen.

Standardmäßig ist der ScopeCorder mit einer Reihe von mathematischen Funktionen und Grundrechenarten wie Addition, Subtraktion, Division, Multiplikation, Fast-Fourier-Transformation und weiteren Berechnungen ausgestattet. Darüber hinaus werden die Mess- und Analysefunktionen eines ScopeCorders anhand der Echtzeit-Optionen erweitert.

## GIGAZoom Engine II

Die GIGAZoom Engine II zoomt innerhalb zwei Milliarden Messpunkten ohne erkennbare Verzögerung. Jeder ScopeCorder ist mit der revolutionären GIGAZoom Engine II ausgestattet, um einen nahtlosen Zugriff der Messdaten zu gewährleisten. Zwei Zoom-Fenster können gleichzeitig aktiviert werden.



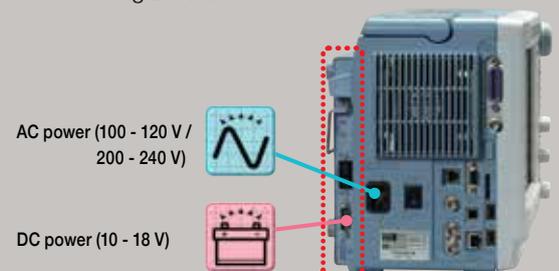
# DL850EV ScopeCorder Vehicle Edition.

Der ScopeCorder Vehicle Edition ist für Ingenieure entwickelt worden, die in der Fahrzeugtechnikindustrie arbeiten. Speziell bei Messaufgaben, wo elektrische Signale und physikalische Leistungsparameter von Sensor-Signalen mit Nutzdaten aus CAN- oder LIN-Bussen aus dem Fahrzeug verglichen werden müssen, kommt die Vehicle Edition zum Einsatz. Die ScopeCorder Variante befasst sich mit der Anforderung, einen umfassenden Einblick in das dynamische Verhalten des elektromechanischen Systems eines Fahrzeugs zu bekommen. Das Resultat ist eine erhebliche Zeitersparnis, im Vergleich mit einer Analyse auf einem PC.



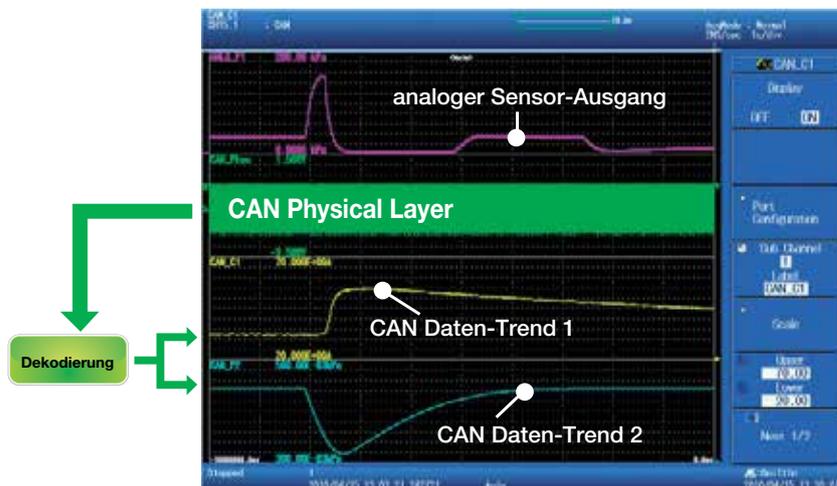
## Batterie-Betrieb - (/DC Option)

Der DL850EV Vehicle Edition ist wahlweise über eine 12 V-DC Batterie, über einen Zigarettenanzünder-Adapter oder über das gewöhnliche Bordnetz zu betreiben. Die /DC-Option erlaubt eine AC- und DC-Stromversorgung, um eine zuverlässige Energiequelle zu gewährleisten. Wenn die AC-Versorgung ausfällt, schaltet der DL850EV sofort auf den DC-Eingang um, ohne die Messung zu unterbrechen.



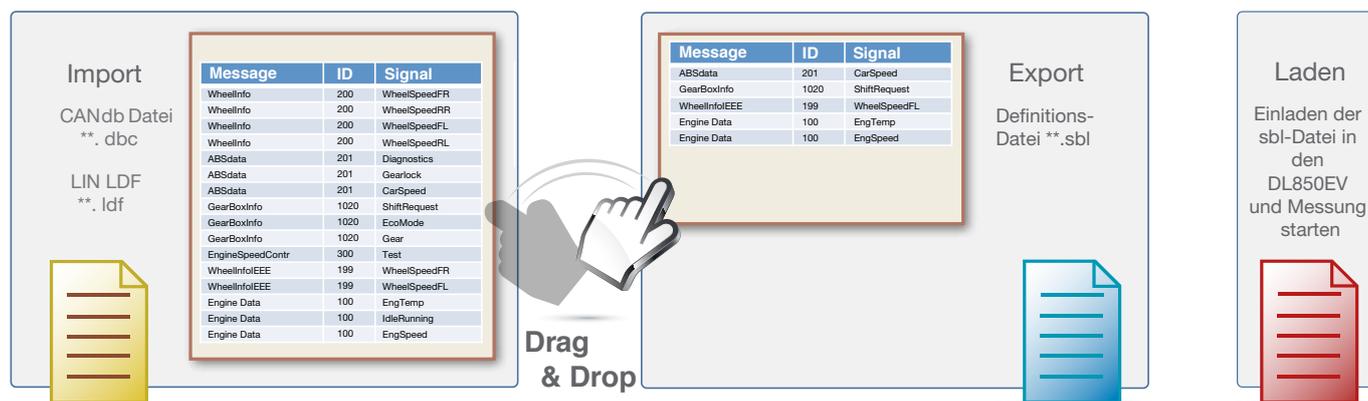
## CAN- und LIN-Busüberwachung

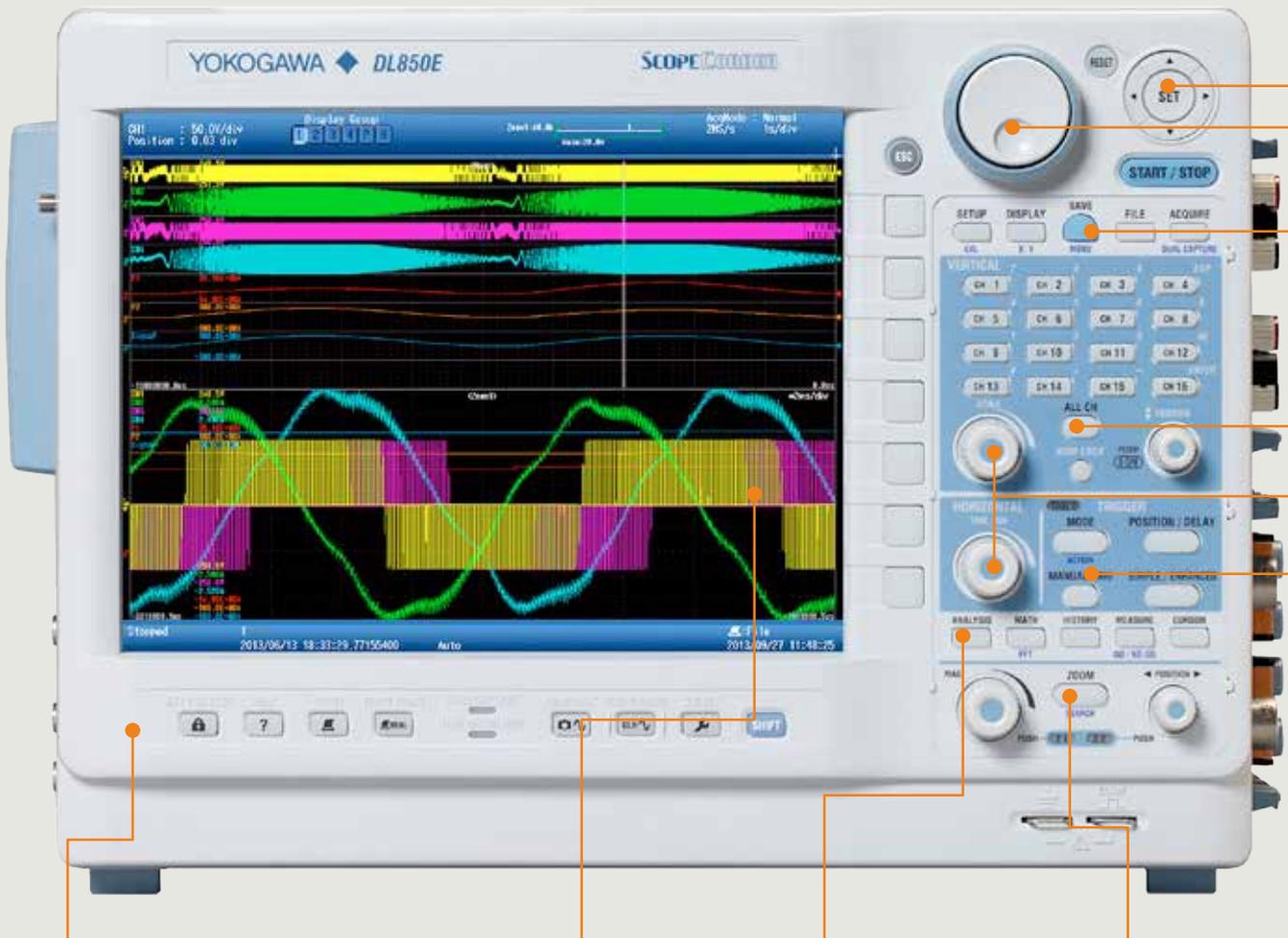
Der ScopeCorder dekodiert CAN- und LIN-Nutzdaten und stellt diese als physikalische Messkurve, z.B. als Motortemperatur oder Geschwindigkeit, dar. Somit lassen sich serielle Daten mit realen Sensordaten vergleichen.



## Symbol Editor

Der Symbol Editor ist ein Software-Tool, das die Definitions-Dateien wie CAN-dbc oder LIN-ldf in ein spezielles Format umwandelt. Dieses Format wird in den ScopeCorder geladen und somit können viele unterschiedliche Nutzdaten aus dem seriellen Bus dekodiert werden.





**Unterstützung der Landessprache**

Das Software-Menü und die Frontplatte des ScopeCorders wird in acht Sprachen bereitgestellt. Zur Auswahl stehen Englisch, Deutsch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Chinesisch, Koreanisch oder Japanisch.

**Hochauflösender Bildschirm**

Ein 10,4-Inch XGA LCD, zeigt mehrere Kanäle mit präzisen Details.

**Analyse**

Darstellung der Leistungsberechnung in Echtzeit für Wirkleistung, Leistungsfaktor, Energie und Harmonischen-Analyse.

**Zoom**

Mit zwei Zoom-Fenstern vergrößert die GIGAZOOM Engine II augenblicklich zwei Milliarden Messpunkte.

**Video-Ausgang**

Anzeige der Messkurven auf einem externen Bildschirm oder Beamer.

**EXT I/O**

Multifunktionale Schnittstelle für die Ausgabe einer GUT/SCHLECHT-Bewertung oder Eingabe eines externen Start/Stop Signals für die Messung.

**Eingang für externen Takt (EXT CLK IN)**

Messwerterfassung mit externem Taktsignal, ideal bei Anwendungen mit drehenden Körpern für die positionsbezogene Abtastung.

**USB Typ B**

Steuerung des ScopeCorders mit einem PC und Download von Messdaten.

**Externer Triggerein-/ausgang (EXT TRIG IN/Out)**

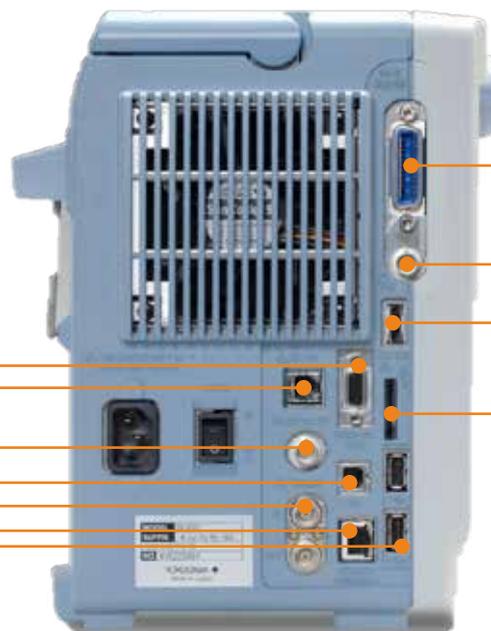
Eingang für externe Triggerquelle bzw. Triggerausgang zur Aktivierung eines weiteren Messinstruments.

**Ethernet 1000BASE-T**

Steuerung des ScopeCorders über Ethernet für bspw. eingebunden Testprogramme oder automatische Datenspeicherung auf einen zugewiesenen Speicherort.

**USB Typ A**

Zwei USB-Schnittstellen für USB-Speicher, -Tastatur oder -Maus.



# Flexible Bedienung und eine Vielzahl an Schnittstellen.

Der ScopeCorder wurde entwickelt, um dem Anwender eine einfache und schnelle Bedienung beim Feldeinsatz direkt am Gerät zu gewährleisten. Zusätzlich lässt sich das Gerät über eine USB-Maus oder-Tastatur bedienen.

## Navigation

Navigation durch alle Setup-Menüs. Über die SET-Taste wird die Einstellung bestätigt.

## Drehknopf [Jog Shuttle]

Zur einfachen Änderung von Parametern und Einstellungen mit hohem Dynamikbereich.

## Schnell-Speicher-Taste: SAVE [SPEICHERN]

Die programmierbare Taste speichert das gewünschte Daten- oder Bildformat auf den ausgewählten Speicherort.

## Kanal-Einstellung

Tabellarische Anzeige aller Kanaleinstellungen zur einfachen und schnellen Konfiguration der Kanäle.

## Vertikale & horizontale Einstellung

Drehknöpfe für die vertikale Skalierung (Volt/div) des jeweils ausgewählten Kanals und zur Einstellung der erforderlichen Messzeit (Zeit/div).

## Trigger

Auswahl von einfachen und erweiterten Triggern für eine bestmögliche Fehlererkennung.

## GPIB (/C1 oder /C20 Option)

IEEE-488 GPIB-Schnittstelle für automatisierte Prüfanwendungen.

## IRIG-Schnittstelle (/C20 Option)

IRIG-Zeitcodesignal zur Synchronisation von Uhrzeit und Abtasttakt für einen oder mehrere ScopeCorder über einen GPS-Empfänger.

## GPS-Schnittstelle (/C30 Option)

Direkter Anschluss einer GPS-Antenne um die Uhrzeit und den Abtasttakt des ScopeCorders mit der GPS-Zeit zu synchronisieren.

## eSATA-Schnittstelle für externe Festplatte (/HD0 Option)

Echtzeit Daten-Streaming direkt auf eine externe eSATA-Festplatte.

## Interne Festplatte (/HD1 Option)

Echtzeit Daten-Streaming direkt auf eine interne Festplatte.

## SD-Karten Schnittstelle

Unterstützt SD & SDHC Karten bis 16 GB.

## Tragegriff

Stabiler Tragegriff für den schnellen Transport zum Messort.

## Steckplätze für Module

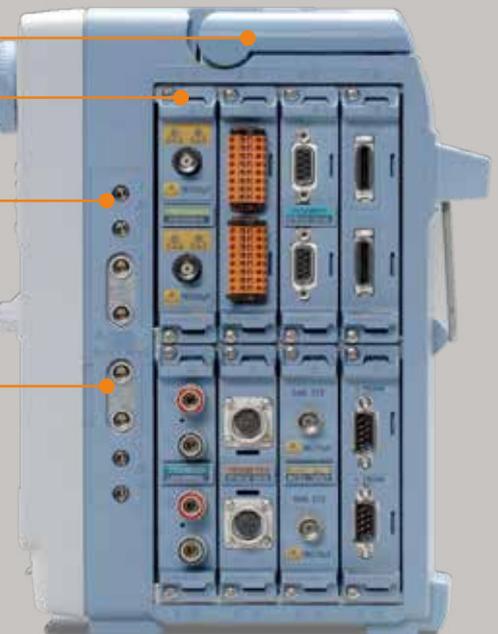
Acht Steckplätze stehen für die eigenständige Konfiguration von 17 Modul-Typen bereit.

## Masseanschluss

Vier Masseanschlüsse ermöglichen massebezogene Messungen.

## Versorgungseingänge (/P4 Option)

Speziell für den Feldeinsatz können vier Tastköpfe oder Stromzangen für die Stromversorgung angeschlossen werden.



# Anwendung im Energie- und im Transportwesen.

Bei der heutigen verstärkten Verwendung von Leistungselektronik und Schaltgeräten bei Applikationen im Energie- und im Transportwesen, ist es meist nicht ausreichend die Leistungsaufnahme und Performance der einzelnen Komponenten zu betrachten, um die Gesamt-Performance und das Verhalten eines Systems zu verstehen.

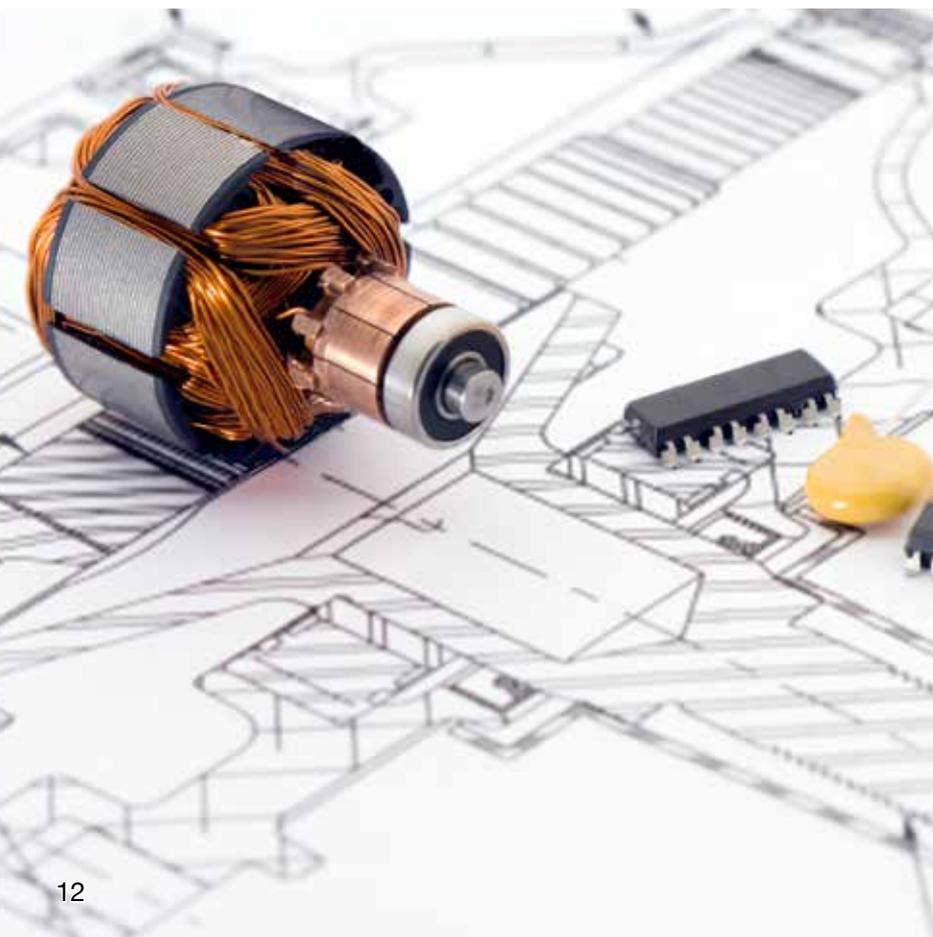
Der ScopeCorder erfüllt diese Anforderung, erfasst Spannung und Strom bei gleichzeitiger Echtzeit-Berechnungen der Leistung sowie weiteren elektrischen und physikalischen Parametern und stellt diese gemeinsam auf dem Bildschirm dar.

## Motor und Elektro-Antrieb

Die meisten industriellen Anwendungen enthalten einen Regelantrieb mit einem Drei-Phasen-Wechselstrommotor. Wo ein Oszilloskop oft eine begrenzte Anzahl von Kanälen und nicht-isolierte Eingangskanäle aufweist, kann der DL850E mit 16 oder mehr isolierten Kanälen ausgestattet werden und verfügt über eine breite Palette von Eingangs-Modulen.

Das Gerät bietet einen direkten Eingang von Spannungen bis 1000 V ohne Verwendung eines aktiven Tastkopf und eine Abtastrate bis zu 100 MS/s mit 12- oder 16-Bit vertikaler Auflösung. Diese Eigenschaften sind ideal für die Erfassung von Umrichter-Schaltsignalen mit hoher Präzision.

Die Möglichkeit, zusätzlich die Ausgänge von Drehmomentsensoren, Drehgebern oder Thermoelementen anzuschließen, macht den DL850E ScopeCorder zu einem idealen Messgerät, um das Design von Motoren und elektrischen Antrieben zu verbessern, Größe und Kosten zu reduzieren, die Effizienz zu steigern und dazu beizutragen den globalen industriellen Stromverbrauch zu reduzieren.



## Nachhaltiger Betrieb von städtischer Mobilität



Für den Service und die Wartung im Feld, kann der DL850EV an Bord eines Fahrzeugs mitgenommen werden. Der DL850EV kann zusätzlich zu der gewöhnlichen AC-Versorgung durch die DC-Batterie des Fahrzeuges betrieben werden.

## Gleichzeitige Analyse von Eingangs- und Ausgangssignalen an 3-phasigen Systemen



Der ScopeCorder mit großem Speicher ermöglicht Leistungs-Analysen mit 6 Eingängen (3x Spannung und 3x Strom) und 6 Ausgängen gleichzeitig.

## Echtzeit Auswertung von dynamischen Vorgängen im Rahmen der Leistungsanalyse



Trend-Berechnungen wie Wirkleistung, Leistungsfaktor, Energie, Harmonischen-Analyse etc. mit der neuen Leistungs-Mathe Option.

## Präzise Messung von schnellen Signaländerungen auch bei schwierigen Bedingungen



Jeweils isolierte und geschirmte Eingänge bieten hohe Auflösung (bis 16-Bit) und hohe Abtastraten (bis 100 MS/s).

## Fahrzeug Tests

Der Bedarf für den Einsatz sauberer und energieeffizienter Transportmöglichkeiten treibt die Entwicklung von effizienter elektrischer Energieversorgung voran, um Eisen- und Straßenbahnen mit neuen umweltfreundlicheren Antriebs- und Steuerungstechnologien auszurüsten. In der Automobilindustrie wird die Elektrifizierung des Antriebsstrangs die Entwicklungen in der Fahrzeugtechnik weiter beeinflussen. Der DL850EV ScopeCorder Vehicle Edition wurde entwickelt, um diese Entwicklung zu unterstützen.



Position des Drehgebers

Energie (Wattstunden)

Sensor-Linearisierung

Effektivwert (RMS)

Wirkleistung

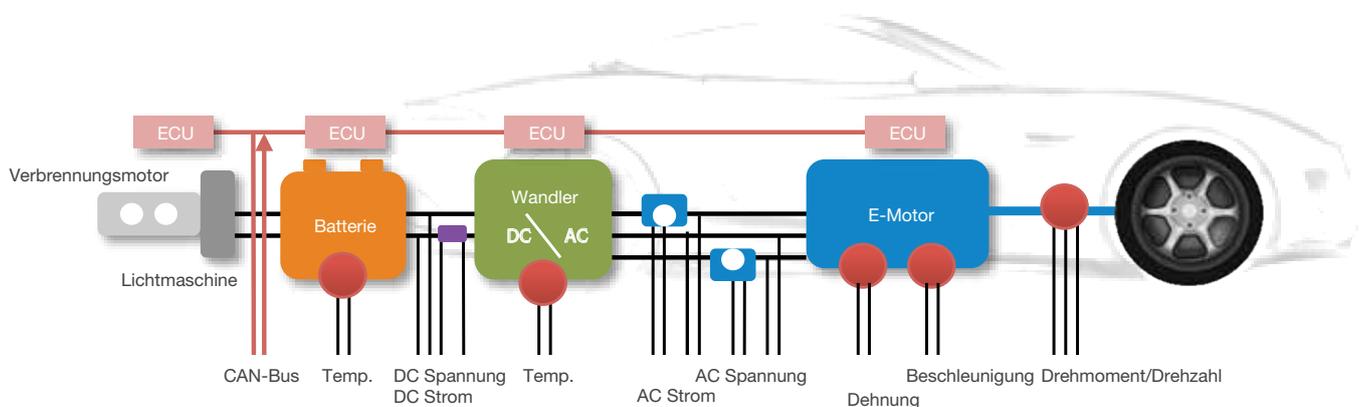
Harmonische

Frequenz

AC Kurven-Trigger

## Analyse des elektrischen Antriebsstrangs

Es gilt elektrische Signale und physikalische Sensorparameter bezogen auf mechanische Eigenschaften und Daten von der Steuerung aus CAN- oder LIN-Bussen zu kombinieren. Dies ermöglicht Entwicklungsingenieuren die Korrelation zwischen Kommunikations-Daten aus dem Fahrzeug-Bus und analoge Daten wie Spannung, Temperatur und Sensorsignalen zu identifizieren und analysieren.

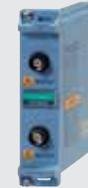


# Flexible, austauschbare Eingangs-Module mit integrierter Signalkonditionierung.

Acht Steckplätze stehen für die eigenständige  
Konfiguration von 17 Modul-Typen bereit.



701250 schnelles Modul 10 MS/s, 12-Bit			
Abtastrate	10 MS/s	Kanäle	2
Auflösung	12-Bit	Eingangstyp	isoliert
Bandbreite	3 MHz	Max. Eingangsspannung	600 V <sup>*1</sup> 250 V <sup>*2</sup>
DC-Genauigkeit	±0,5%	Bemerkung: Hohe Störfestigkeit	



701251 schnelles Modul 1 MS/s, 16-Bit			
Abtastrate	1 MS/s	Kanäle	2
Auflösung	16-Bit	Eingangstyp	isoliert
Bandbreite	300 kHz	Max. Eingangsspannung	600 V <sup>*1</sup> 140 V <sup>*2</sup>
DC-Genauigkeit	±0,25%	Bemerkung: Hoher Empfindlichkeitsbereich (/1mVdiv), geringes Rauschen und hohe Störfestigkeit.	



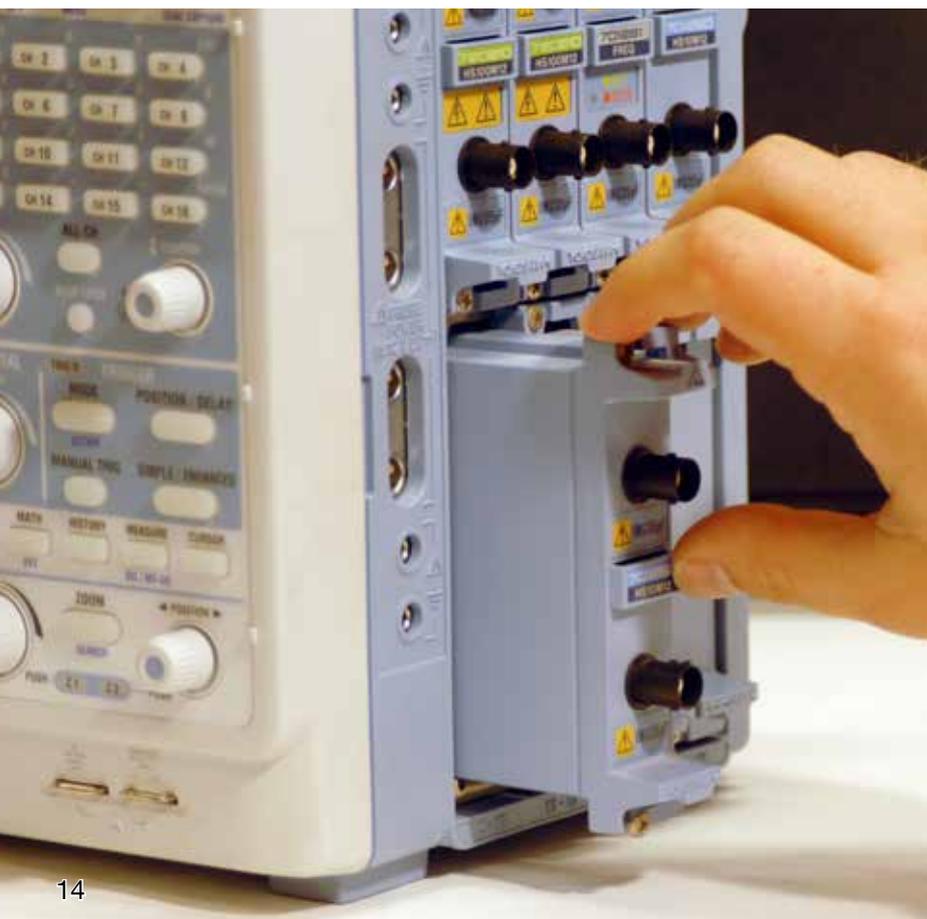
720220 Spannungs-Modul (Scanner), 200 kS/s, 16-Bit			
Abtastrate	200 kS/s	Kanäle	16
Auflösung	16-Bit	Eingangstyp	isoliert (GND-Klemme) nicht isoliert (Kanal-Kanal)
Bandbreite	5 kHz	Max. Eingangsspannung	42 V <sup>*2</sup>
DC-Genauigkeit	±0,3%	Bemerkung: Die Abtastrate wird durch die Kanalanzahl bestimmt.	



701261 Universal-Modul Temperatur/Spannung			
Abtastrate	100 kS/s (Spg) 500 S/s (Temp.)	Kanäle	2
Auflösung	16-Bit (Spg) 0,1°C (Temp.)	Eingangstyp	isoliert
Bandbreite	40 kHz (Spg) 100 Hz (Temp.)	Max. Eingangsspannung	42 V <sup>*2</sup>
DC-Genauigkeit	±0,25% (Spg)	Bemerkung: Thermoelement (K, E, J, T, L, U, N, R, 0,1°C 100 Hz S, B, W, eisendotiertes Gold/Chromel)	



701262 Universal-Modul Temperatur/Spannung			
Abtastrate	100 kS/s (Spg) 500 S/s (Temp.)	Kanäle	2
Resolution	16-Bit (Spg) 0,1°C (Temp.)	Eingangstyp	isoliert
Bandbreite	40 kHz (Spg) 100 Hz (Temp.)	Max. Eingangsspannung	42 V <sup>*2</sup>
DC-Genauigkeit	±0,25% (Spg)	Bemerkung: Wie 701261, zusätzlich mit Anti-Aliasing-Filter.	



Die detaillierten Modul-Spezifikationen  
finden Sie im Modul-Datenblatt.  
(DL850E-01EN)



701255 schnelles Modul 10 MS/s, 12-Bit, nicht isoliert			
Abtastrate	10 MS/s	Kanäle	2
Auflösung	12-Bit	Eingangstyp	nicht isoliert
Bandbreite	3 MHz	Max. Eingangsspannung	600 V*3 250 V*2
DC-Genauigkeit	±0,5%	Bemerkung: Nicht isolierte Version von Modul 701250.	



701270 Modul für Dehnmessstreifen NDIS			
Abtastrate	100 kS/s	Kanäle	2
Auflösung	16-Bit	Eingangstyp	isoliert
Bandbreite	20 kHz	Max. Eingangsspannung	10 V
Genauigkeit	±0,5%	Bemerkung: Unterstützt DMS; NDIS; 2 V, 5 V, 10 V interne Brückenspeisung.	



701267 schnelles Modul 100 kS/s, 16-Bit			
Abtastrate	100 kS/s	Kanäle	2
Auflösung	16-Bit	Eingangstyp	isoliert
Bandbreite	40 kHz	Max. Eingangsspannung	850 V*2
DC-Genauigkeit	±0,25%	Bemerkung: Mit Effektivwert-Messung (RMS) und hoher	



701271 Modul für Dehnmessstreifen DSUB			
Abtastrate	100 kS/s	Kanäle	2
Auflösung	16-Bit	Eingangstyp	isoliert
Bandbreite	20 kHz	Max. Eingangsspannung	10 V
Genauigkeit	±0,5%	Bemerkung: Unterstützt DMS; DSUB; 2 V, 5 V, 10 V interne Brückenspeisung.	



701265 hochgenaues Temperatur-/ Spannungs-Modul			
Abtastrate	500 S/s (Spg.) 500 S/s (Temp.)	Kanäle	2
Auflösung	16-Bit (Spg.) 0,1°C (Temp.)	Eingangstyp	isoliert
Bandbreite	100 Hz	Max. Eingangsspannung	42 V*2
DC-Genauigkeit	±0,08% (Spg.)	Bemerkung: Thermoelement (K, E, J, T, L, U, N, R, S, B, W, eisendotiertes (Gold/Chromel), hoher Empfindlichkeitsbereich (0,1mV/div) und geringes Rauschen (±4 µV/typ)	



701275 Beschleunigungs-/Spannungs-Modul			
Abtastrate	100 kS/s	Kanäle	2
Auflösung	16-Bit	Eingangstyp	isoliert
Bandbreite	40 kHz	Max. Eingangsspannung	42 V*2
DC-Genauigkeit	±0,25% (Spg.) ±0,5% (Beschl.)	Bemerkung: Internes Anti-Aliasing-Filter; unterstützt Beschl.-Sensoren mit int. Verstärker (4 mA/22 V)	



720221 Temperatur-Modul (Scanner), 10 S/s, 16-Bit			
Abtastrate	10 S/s	Kanäle	16
Auflösung	16-Bit	Eingangstyp	isoliert
Bandbreite	600 Hz	Max. Eingangsspannung	42 V*2
DC-Genauigkeit	±0,15% (Spg.)	Bemerkung: Externe Scanner-Box 701953 erforderlich.	



701281 Frequenz-Modul			
Abtastrate	1 MS/s	Kanäle	2
Auflösung	16-Bit	Eingangstyp	isoliert
Bandbreite	625 ps (Auflösung)	Max. Eingangsspannung	420 V*1 42 V*2
Genauigkeit	±0,1% (Freq.)	Bemerkung: Messfrequenz von 0,01 Hz bis 500 kHz. Messparameter: Frequenz, U/min, Periode, Tastverhältnis, Netzfrequenz, Weg, Geschwindigkeit	



701953 16-Kanal Scanner-Box	
Externe Scanner-Box für das 720221 Temperatur-Modul, um 16 Temperaturen oder Spannungen zu messen.	



720230 Logik-Modul			
Abtastrate	10 MS/s	Kanäle	8-Bit x 2 Ports
Max. Eingangsspannung	10 V	Eingangstyp	nicht isoliert
Bemerkung: Messung mit bis zu zwei Logik-Tastköpfen			

\*1: In Kombination mit 10:1 Tastkopf 700929 \*2: direkter Eingang\*3: In Kombination mit 10:1 Tastkopf 701940.

## IsoPRO Technologie für hohe Abtastung (100 MS/s) und Auflösung (12-Bit) sowie Spannungsfestigkeit bis 1 kV\*



720210 schnelles Modul 100 MS/s, 12-Bit			
Abtastrate	100 MS/s	Kanäle	2
Auflösung	12-Bit	Eingangstyp	isoliert
Bandbreite	20 MHz	Max. Eingangsspannung	1000 V*1 200 V*2
DC-Genauigkeit	±0,5%	Bemerkung: Schnelle, hohe Spannung; max. vier Module pro Grundgerät	

Die *isoPRO*-Core Technologie wurde speziell für Umrichter- und IGBT-Anwendungen ausgelegt. Mithilfe der optischen Übertragung auf ein Glasfaserkabel, erreicht das Modul eine HighSpeed ADC-Taktrate und hohe Datenisolation für Entwicklungen hocheffizienter Umrichter mit hohen Spannungen und Strömen sowie schneller Abtastraten.

## Eingangs-Module für DL850EV



720240 CAN-Busüberwachungs-Modul			
Abtastrate	100 kS/s	Kanäle	120 (60 Signale x 2 Ports)
Max. Eingangsspannung	10 V	Eingangstyp	isoliert
Bemerkung: Für DL850EV. Bis zu zwei Module vom Typ 720240 oder 720241 können in ein DL850EV verwendet werden.			



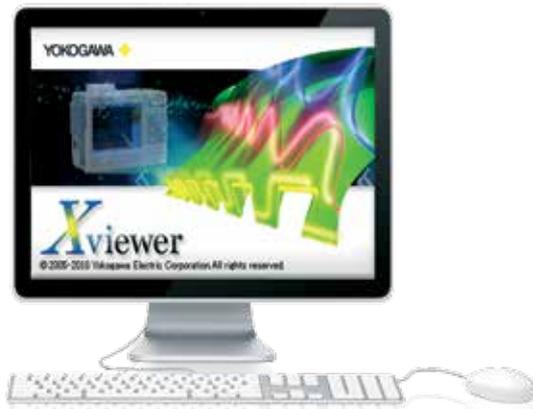
720241 LIN-/CAN-Busüberwachungs-Modul			
Abtastrate	100 kS/s	Kanäle	120 (60 CAN-Signale und 60 LIN-Signale)
Max. Eingangsspannung	10 V (CAN) 18 V (LIN)	Eingangstyp	isoliert
Bemerkung: Für DL850EV. Bis zu zwei Module vom Typ 720240 oder 720241 können in ein DL850EV verwendet werden.			

\*In Kombination mit dem schnellen isolierten Modul 720210 und Tastkopf 700929 oder 701947.

# Zubehör und Spezifikationen.

Kundenspezifische Messanforderungen, unterschiedliche Signale und Anwendungen erfordern passendes Messzubehör.

Messdaten können im ScopeCorder oder am PC mit dem Xviewer analysiert werden.



Der **Xviewer** ermöglicht die Darstellung der erfassten Signale, die Übertragung von Dateien und die Fernsteuerung des Messinstruments. Neben der einfachen Darstellung und Analyse von Messkurven, unterstützt der Xviewer die Zoom-Anzeige, Cursor-Messfunktionen, Berechnung von Signalparametern sowie die Durchführung komplexer Signalberechnungen. Mit dem Xviewer lassen sich zudem binäre Signaldaten einfach in das CSV-, Excel- oder Float-Format umwandeln.

## Xviewer Erweiterungsoption

Die Erweiterungsoption /JS ermöglicht während der Echtzeit-Aufzeichnung auf Festplatte einen automatischen Transfer von Messdaten-Paketen auf den PC. Somit können die Signale schon während der Messung analysiert werden. Weiterhin können Datensätze geteilt, zusammengefügt und konvertiert werden.

## Xviewer Testversion

30-Tage Testversion unter [tmi.yokogawa.com](http://tmi.yokogawa.com) erhältlich.



## Weitere Produkte



### SL1000 ScopeCorder (Pc gestützt)

- Daten-Streaming auf den PC
- 100 MS/s, 16 Kanäle
- Geräte-Synchronisation (max. 8 Geräte)



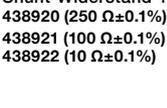
### DLM4000 Mixed-Signal-Oszilloskop

- 8 analoge Kanäle
- 350 MHz oder 500 MHz Bandbreite
- Bis zu 24-Bit Digital-Eingänge



### WT1800 hochgenauer Leistungs-Analysator

- Bis zu 6 Eingangs-Elemente
- 5 MHz Bandbreite (Spannung und Strom)
- Basisgenauigkeit  $\pm 0,1\%$

	Isolierter Tastkopf 10:1 700929		Differenz-Tastkopf, ± 7000 Vsp, 50 MHz, 700926		Stromzange 500 Aeff DC bis 2 MHz 701931
	Isolierter Tastkopf 100:1 701947		Differenz-Tastkopf, ± 1400 V, 100 MHz, 700924		Stromzange 30 Aeff DC bis 50 MHz 701933
	BNC-Sicherheits- adapterkabel 1:1 701901		Differenz-Tastkopf, ± 500 V, 15 MHz, 700925		Stromzange 150 Aeff DC bis 10 MHz 701930
	Messkabelsatz 758917		Passiver Tastkopf (nicht isoliert) 701940		Tastkopf-Versorgung 4 Ausgänge 701934
	Flexibler Abgreifer 701948		BNC-Kabel (nicht isoliert) 366924/366925		/P4 Option Tastkopf- Versorgung (4 Ausgänge)
	BNC-Sicherheitskabel 1 m: 701902 2 m: 701903		BNC-Krokodilklemmen- kabel (nicht isoliert) 366926		Brückenkopf (NDIS) 120 Ω: 701955 350 Ω: 701956
	Große Krokodilklemme (Typ Delphin) 701954		Kabel mit Bananenste- ckern und Krokodilklem- men 366961		Brückenkopf (DSUB) 120 Ω: 701957 350 Ω: 701958
	Sicherheits-Mini- klemme (Typ Haken) 701959		Kabelschuh-Adapter- satz 758921		Schneller Logik-Tastkopf 700986
	Krokodilklemmen-Set 758922		16-Kanal Scanner Box 701953		Isolierter Logik-Tastkopf 700987
	Krokodilklemmen-Set 758929		Shunt-Widerstand 4-20 mA 438920 (250 Ω±0.1%) 438921 (100 Ω±0.1%) 438922 (10 Ω±0.1%)		Logik-Tastkopf TTL-Pegel 1m: 702911 3m: 702912

## Software Unterstützung

### Kostenfreie Software

#### Offline-Darstellung und -Analyse der Messkurven

XviewerLITE – Darstellung der Messkurven – Zoom, vert. Cursor, Konvertierung in CSV

DIAdem, LabVIEW DatenPlugin \*

#### Messkurven-Überwachung am PC

Web Server

XWirepuller  
Fernsteuerungs-Software  
Speichern einer Bildschirmkopie

DL850E ACQ Software  
Akquisitions-Software

#### Datentransfer zum PC

#### Befehlssteuerung & Entwicklung von kundenspezifischer Software

Kontroll-Bibliothek TMCTL für Visual Studio

LabVIEW Treiber

Dateizugriffs-Bibliothek

### Optionale Software

#### Xviewer – Analyse-Software –

- Offline Messkurvenanalyse
- Darstellung und Analyse der Messkurven
- Cursor- und Parameter-Messung
- Statistik
- mehrfache Dateidarstellung
- Einfügen von Kommentaren, Markern und Erstellung von Reporten
- Mathematik-Option
- Fernsteuerungs-Funktion
- Gerätekommunikations-Funktion
- Transfer von Dateien & Bildschirmkopien

Testversion verfügbar

#### MATLAB Tool Kit

Fernsteuerung und Datenimport mit MATLAB.

Testversion verfügbar

\* Das DatenPlugin ist auf der Webseite von National Instruments herunterzuladen.

# Hauptspezifikationen (Grundgerät)

## Hauptspezifikationen (Grundgerät)

Eingangsbereich	Eingang-Modul
Zahl der Steckplätze	8 Max. 4 von Modul 720210 Max. 2 von Modul 720240, 720241 (nur für DL850EV)
Zahl der Eingangskanäle	DL850E: 16 Kan/Steckplatz, 128 Kan/Einheit DL850EV: 120 Kan/Steckplatz, 336 Kan/Einheit (Maximal gleichzeitig darstellbar 64 Kurven x 4 einstellbar)
Maximale Aufzeichnungslänge	Die maximale Aufzeichnungslänge ist von der Art der Module und der Zahl der Kanäle abhängig. Standard 250 Mpkt (1 Kan), 10 Mpkt/Kan (16 Kan*) Option /M1 1 Gpkt (1 Kan), 50 Mpkt/Kan (16 Kan*) Option /M2 2 Gpkt (1Kan), 100 Mpkt/kan (16 Kan*) 1 pkt (Punkt) = 1 W (Wort)
Einstellbereich der Zeitachse	100 ns/div bis 1 s/div (1-2-5 Stufung) 2 s/div, 3 s/div, 4 s/div, 5 s/div, 6 s/div, 8 s/div, 10 s/div, 20 s/div, 30 s/div, 1 min/div bis 10 min/div (1 min Stufe), 12 min/div, 15 min/div, 30 min/div, 1 h/div bis 10 h/div (1 h Stufe), 12 h/div, 1 Tag/div, 2 Tage/div, 3 Tage/div, 4 Tage/div, 5 Tage/div, 6 Tage/div, 8 Tage/div, 10 Tage/div, 20 Tage/div
Genauigkeit der Zeitachse <sup>2</sup>	±0.005%

## Triggerbereich

Triggermodus	Auto, Auto Level, Normal, Single, Single (N), ON Start
Triggerpegel-Einstellbereich	Null im Zentrum: ±10 div
Einfacher Trigger	
Triggerquelle	CHn (n: jeder Eingangskanal), Zeit, Extern, Netz
Triggerart	Ansteigend, absteigend oder ansteigend/absteigend
Time (Zeit)	Trigger Datum (Jahr/Monat/Tag), Zeit (Stunde/Minute), Zeitintervall (10 s bis 24 h)
Erweiterter Trigger	
Triggerquelle	CHn (n: jeder Eingangskanal)
Triggerart	A→B(N), A Delay B, Edge on A, ODER, UND, Periode, Pulsbreite, Kurvenfenster

## Display

Display	LCD-Farbbildschirm, 10,4 Zoll, 1024 x 768 (XGA)
Display-Auflösung für Kurvendarstellung	801 x 656 (normale Kurvenanzeige) oder 1001 x 656 (breite Kurvenanzeige) einstellbar
Display Format	max. 3 Darstellungsfenster gleichzeitig möglich; zusätzlich zum Hauptfenster, können 2 weitere Darstellungsfenster wie Zoom1, Zoom2, XY1, XY2, FFT1, FFT2 (bei /G2 Option), Vektor und Balken-Graph (bei /G5 Option)

## Funktion

● Akquisition und Anzeige	
Akquisitionsmodus	Normal Normale Kurvenakquisition Envelope Maximale Abtastrate unabhängig von der Aufzeichnungszeit; hält Spitzenwert Averaging Mittelungszahl 2 bis 65536 (2n Stufen) Box-Avg. erhöht A/D-Auflösung bis zu 4-Bit (max. 16-Bit)
Rollmodus	Ist wirksam, wenn der Triggermodus auf Auto/Auto Level/ Single/ON Start gesetzt und die Zeitskala größer als 100 ms/div ist
Dual Capture	Führt die Datenakquisition an derselben Kurve mit 2 unterschiedlichen Abtastraten aus.
Hauptkurve (niedrige Geschwindigkeit)	Max. Abtastrate 100 kS/s (im Rollmodusbereich) Max. Aufzeichnungslänge 100 Mpkt
Erfassungskurve (hohe Geschwindigkeit)	Max. Abtastrate 100 MS/s Max. Aufzeichnungslänge 500 kpkt
Festplattenaufzeichnung in Echtzeit	Max. Abtastrate Max. 1 MS/s (mit 1 Kan), 100 kS/s (mit 16 Kan) abhängig von der Zahl der benutzten Kanäle
(Option /HD0, HD1)	Kapazität Von der Kapazität der Festplatte abhängig Aktion Daten können gleichzeitig mit der Akquisition abhängig vom Triggermodus auf der Festplatte abgelegt werden.
History-Speicher	Maximal 5000 Seiten 5000 Messungen
● Anzeige	
Anzeigeformat	TY-Darstellung für 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 oder 16 div
Anzahl der angezeigten	Kurvenspuren 64 Kurvenspuren pro Anzeigegruppe, in je 4 Anzeigen einstellbar
X-Y Darstellung	X-Achse/Y-Achse wählbar in CHn, MATHn (max. 4 Kurvenspuren x 2 Fenster)
Akkumulation	Kurven werden auf dem Bildschirm akkumuliert (Persistenz-Modus)
Schnappschuss	Die aktuelle Bildschirminformation wird festgehalten. Schnappschusskurven lassen sich speichern/hochladen.
ALL CH menü	Alle Kanäle lassen sich während der Kurvenanzeige einstellen. Operationen mit USB-Tastatur und USB-Maus sind möglich.
Dehnung/Stauchung in Vertikalrichtung	0,1- bis 100fach (abhängig vom Modul), DIV/SPAN einstellbar
Einstellung der Vertikalposition	Verschiebung der Kurve um ±5 div um die Bildschirmmitte
Lineare Skalierung	Die Modi AX + B und P1 - P2 sind unabhängig von CHn einstellbar
● Analyse, Mathematik	
Messungen mit Cursorsen	Horizontal, vertikal, Marke, Grad (nur für TY-Kurvendarstellung), H&V
Zoom	Dehnung der angezeigten Kurve in Richtung der Zeitachse (bis zu zwei Zoom-Fenster mit unterschiedlichen Zoomraten) Gedehnte Anzeige 100 ns/div bis 1/2 der Hauptkurve Auto Scroll Automatisches Rollen zur Zoom-Position

Suche und Zoom	Sucht und dehnt die Kurve und zeigt den gedehnten Teil an Suchbedingungen: Flankenanzahl, Logik-Pattern, Ereignis, Zeit
History-Suchfunktion	Suche und Anzeige von Kurven des History-Speichers, welche die spezifizierten Bedingungen erfüllen. Zonensuche/ Parametersuche
Kurvenparameter-Einstellungen	Bis zu 24 Parameter lassen sich anzeigen P-P, Amp, Max, Min, High, Low, Avg, Mid, Rms, Sdev, +OvrShoot, -OvrShoot, Rise, Fall, Freq, Period, +Width, -Width, Duty, Pulse, Burst1, Burst2, AvgFreq, AvgPeriod, Int1TY, Int2TY, Int1XY, Int2XY, Delay(zwischen Kanälen)
Statistikberechnungen	Automatisch gemessene Kurvenparameterwerte
Statistik	Max, Min, Mittelwert, Standardabweichung, Anzahl
Modus	Alle Kurven/zyklische Statistik/History-Statistik
Höchstzahl Zyklen	64000 Zyklen (für einen Parameter)
Höchstzahl Parameter	64000
Höchster Messbereich 1	00 Mpkt
Mathematik (MATH)	
Definierbare MATH-Kurven	Max 8
Berechenbare Aufzeichnungslänge	1 Mpkt (1Kanal)
Operatoren	+, -, x, /; binäre Berechnungen, Phasenwinkel und Leistungsspektrum
Benutzerdefinierte Berechnungen	Aufstellung der Gleichung durch beliebige Kombination der folgenden Operatoren und Kurvenparametereinstellungen. ABS, SQRT, LOG, EXP, NEG, SIN, COS, TAN, ATAN, PH, DIF, DDIF, INTG, INTG, BIN, P2, P3, F1, F2, FV, PWHH, PWHL, PWLH, PWLL, PWXX, DUTYH, DUTYL, FILT1, FILT2, HLB, MEAN, LS-, PS-, PSD-, CS-, TF-, CH-, MAG, LOGMAG, PHASE, REAL, IMAG
Option /G2	
FFT	
Berechenbare Anzahl der Kanäle	Größen CHn, MATHn 1 (ohne /G2-Option), 2 (mit /G2-Option)
Berechenbare Punkte	1k/2k/5k/10k/20k/50k/100k
Zeitfenster	Rect/Hanning/Hamming/FlatTop, Exponential (/G2 option)
Average function	Ja (mit Option /G2)
Echtzeit-Mathematik (Option /G3)	
Anzahl zu berechnender Digital Filter	Kurven Max. 16 (Anzeige für jeden Eingangskanal aufrufbar) Gauss (LPF), SHARP (LPF / HPF / BPF), IR (LPF / HPF / BPF), Gleitender Mittelwert (LPF)
Verzögerung	100ns bis 10.00ms (Die Daten werden reduziert, wenn die Berechnungszeit zu lang wird)
Rechen- Funktionen	+, -, x, /, vier grundlegende arithmetische Operationen mit Koeffizienten, Differential, Integral, Winkel, Digital/Analog-Wandlung, Polynomgleichung (4. Ord), Effektivwert, Wirkleistung, Blindleistung, Leistungsintegral, Logarithmus, Quadratwurzel, sin, cos, atan, elektrischer Winkel, Polynomaddition & Subtraktion, Frequenz, Periode, Iarkenauswertung, Resolver, IR Filter, Periode, Flankenauswertung, Resolver, IR Filter, PWM, Klopf-Filter (nur für DL850EV) und CAN ID (nur für DL850EV)

## Leistungs-Mathematik (Option /G5)

Leistungs-Analyse	
Max. Anzahl analysierbarer Systeme	2 Systeme (je 3-Phasen)
Max. Anzahl von Messparametern	125 (1 System) 53 (2 Systeme)
Verdrahtungssysteme	
1-Phase/2-Leiter, 1-Phase/3-Leiter, 3-Phasen/3-Leiter, 3-Phasen/4-Leiter, 3V3A-Methode	
Delta-Berechnung	3P3W Unterschied, 3P3W->3V3A 3P4W Stern->Delta 3P3W(3V3A) Delta->Stern
Messparameter	
RMS Spannung/Strom jeder Phase, Einfacher Mittelwert Spannung/Strom (DC) jeder Phase, AC-Komponente Spannung/Strom jeder Phase (AC), Wirkleistung, Scheinleistung, Blindleistung, Leistungsfaktor, Phasenwinkel Strom, Frequenz Spannung/Strom, Max. Spannung/Strom, Min. Spannung/Strom, Max./Min. Leistung, Energie (pos., neg.), integrierter Strom (pos., neg.), Volt-Amper Stunden, Var Stunden, Impedanz (Z), Serienwiderstand (Rs), Serienblindwiderstand (Xs), Parallelwiderstand (Rp), Parallelblindwiderstand (Xp), Asymmetrie-Rate in einem Dreiphasensystem (Spannung/Strom), Motorleistung, Wirkungsgrad	

## Harmonischen-Analyse

Max. Anzahl analysierbarer Systeme	1 System
Max. Grundschwingungsfrequenz	1 kHz (Grundsignal)
Anzahl der FFT-Punkte	512
Verdrahtungssystem	1-Phase/2-Leiter, 1-Phase/3-Leiter, 3-Phasen/3-Leiter, 3-Phasen/4-Leiter, 3V3A-Methode
Delta-Berechnung	3P3W Unterschied, 3P3W->3V3A 3P4W Stern->Delta 3P3W(3V3A) Delta->Stern
Mess-Modi	
RMS-Modus	RMS-Modus, Leistungs-Modus
Messparameter	RMS-Modus: 1 bis 40 Ordnung RMS, 1 bis 40 Ordnung RMS Klir-Faktor, 1 bis 40 Ordnung Phasenwinkel, Gesamt-RMS, Klir-Faktor (IEC), Klir-Faktor (CSA) Leistungs-Modus: 1 bis 35 Ordnung Wirkleistung, 1 bis 35 Ordnung Wirkleistung Klir-Faktor, 1 bis 35 Ordnung Phasenwinkel, Gesamt-Wirkleistung, Gesamt-Scheinleistung, Gesamt-Blindleistung, Leistungsfaktor, Grundwelle RMS Spannung/ Strom, Grundwelle Phasenwinkel Spannung/Strom

## Gut/Schlecht-Bewertung (GO/NO-GO)

Ausführung bestimmter Aktionen aufgrund von Bewertungskriterien für die erfasste Kurve	
Zone	Bewertung mithilfe von bis zu 6 Kurvenzonen (AND/OR)
Parameter	Bewertung mithilfe von bis zu 16 Parametern
Aktionen	Ausgabe des Bildschirmhaltes, Speichern der Kurve, Akustiksignal, E-Mail-Versand

# Hauptspezifikationen (Grundgerät)

Aktion bei Triggerung	Ausführung der gewählten Aktionen bei jeder Triggerung
Aktionen nach einer Triggerung	Ausgabe des Bildschirminhaltes, Speichern der Kurve, Akustiksignal, E-Mail-Versand
● Ausgabe von Bildschirmdaten	
Interner Drucker (Option /B5)	Druckt eine Bildschirmkopie.
Externer Drucker	Druckt eine Bildschirmkopie auf dem externen Drucker über Ethernet und USB
Dateiformat der ausgegebenen	Daten PNG, JPEG, BMP
● Weitere Funktionen	
Mail-Versand	Übertragungsfunktion durch SMTP
PROTECT-Taste	Tastensperre zur Verhinderung irrtümlicher Benutzung
NUM-Taste	Direkteingabe von Zahlenwerten.

## Interner Drucker (Option /B5)

Drucksystem	Thermodrucker
Papierbreite	112mm
Nutzbare Papierbreite	104 mm (832 Punkte)
Auflösung in Vorschubrichtung	8 Punkte/mm
Fuktion	Ausgabe von Bildschirmkopien

## Speicher

SD-Karten Schnittstelle	Speicherkarten gemäß SD, SDHC; max. Kapazität: 16 GB
USB-Speicher	Massenspeicher gemäß USB MassStorage Class Ver. 1.1
Externe Festplatte (Option /HD0)	Für Festplatten gemäß eSATA
Interne Festplatte (Option /HD1)	2,5 Zoll, 500 GB, FAT32

## USB-Peripherie-Schnittstelle

Anschlusstyp	USB Typ A (Steckbuchse) 2 x
Elektrische und mech. Spezifikationen	Konform zu USB Rev. 2.0*
Unterstützte Übertragungsstandards	HS (High Speed) Modus, FS (Full Speed) Modus, LS (Low Speed) Modus
Unterstütztes Gerät	Massenspeicher gemäß USB Mass Storage Class Ver.1.1 Tastatur mit 109 oder 104 Tasten, Maus gemäß USB HID Class Ver. 1.1 HP (PCL) Inkjet Drucker für USB-Drucker Class Ver. 1.0
Stromversorgung	5V, 500mA (in jedem Port)
	* Direkter Anschluss für USB-Gerät

## USB-PC-Verbindung

Anschlusstyp	USB Typ B (Steckbuchse) 1x
Elektrische und mech. Spezifikationen	Gemäß USB Rev. 2.0
Unterstützte Übertragungsstandards	HS (High Speed) Modus (480 Mbit/s), FS (Full Speed) Modus (12 Mbit/s)
Unterstütztes Protokoll	USBTMC-USB488 (USB Test and Measurement Class Ver.1.0)
Unterstütztes Betriebssystem	Windows(32bit)/Vista(32bit)/XP(SP2 oder höher, 32bit) Arbeitet mit japanischer/

## Ethernet

Anschlusstyp	RJ-45 Modular-Stecker, 1x
Elektrische und mechanische Spezifikationen	Gemäß IEEE802.3
Übertragungssystem	Ethernet (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T)
Kommunikationsprotokoll	TCP/IP
Unterstützte Services	Server FTP, Web, VXI-11 Client SMTP, SNMP, LPR, DHCP, DNS, FTP

## GP-IB (Optionen /C1, /C20)

Elektrische Spezifikationen	Gemäß IEEE Std 488-1978/(JIS C 1901-1987)
Funktionen	SH1, AH1, T6, L4, SR1, RL1, PP0, DC1, DT0, C0
Protokoll	Gemäß IEEE-Standard 488.2-1992

## IRIG-Eingang (Option /C20)

Anschlusstyp	BNC-Anschluss 1x
Unterstützte IRIG-Signal	A002, B002, A132, B122
Eingangswiderstand	50 Ω/5 kΩ einstellbar
Eingangsspannung	Max. ±8 V
Funktion	Zeitsynchronisation für Hauptgerät, Abtastblock-Synchronisation
Takt-Synchronisationsbereich	±80 ppm
Genauigkeit nach Synchronisation	Keine Drift gegenüber dem Eingangssignal

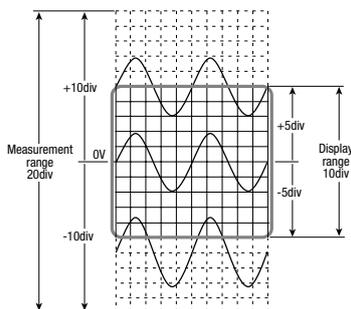
## GPS-Eingang (/C30 Option)

Anschlusstyp	SMA x1
Empfangstyp	GPS L1 C/A Code

## Messbereich und Anzeigebereich

Der Messbereich des ScopeCorders beträgt ±10 div (20 div Spannweite absolut) nach beiden Seiten der Nulllinie. Der Anzeigebereich des Bildschirms beträgt ±5 div Spannweite (10 div). Mit folgenden Funktionen kann die angezeigte Kurve verschoben und außerhalb des Anzeigebereichs angezeigt werden, indem sie gedehnt oder gestaucht wird.

- Vertikalposition verschieben.
- Offset-Spannung festlegen.
- Vertikalachse dehnen oder stauchen.



	SBAS: WAAS EGNOS MSAS
Funktion	Zeitsynchronisation des Grundgeräts, Synchronisation des Abtasttakts
Genauigkeit nach der Synchr.	±200 ns (wenn GPS-Signal gesperrt)
Zeit für die Synchr.	weniger als 5 Minuten nach dem Hochfahren Antenne
Antenne	Aktive Antenne 3,3 V A1058ER (Standardzubehör)

## Zusätzlich Ein/Ausgänge

EXT CLK IN	BNC-Anschluss, TTL-Pegel, Mindestpulsbreite 50 ns, 9,5 MHz oder niedriger
EXT TRIG IN	BNC-Anschluss, TTL-Pegel, an/absteigend
EXT TRG OUT	BNC-Anschluss, 5 V CMOS-Pegel, absteigend bei Triggerung, ansteigend bei Ende der Akquisition
EXT I/O	Anschlusstyp RJ-11-Buchse
Gut/Schlecht-Bewertung Ein/Ausgang	Eingangsspiegel TTL oder Kontaktteingang Ausgangsspiegel 5 V CMOS
Externer Start/Stop Eingang	input Eingangsspiegel TTL oder Kontaktteingang
Manuelle Eingabe	Eingangsspiegel TTL oder Kontaktteingang
Video-Ausgang	D-SUB, 15polig, Steckbuchse Analog, RGB, quasi XGA-Ausgang 1024 x 768 Punkte, ca. 60 Hz Vsync
COMP-Ausgang	1 kHz ±1 %, 1 V <sub>Sp</sub> -Sp ±10 %
(Ausgang für Tastkopf-Kompensationssignal)	
Ausgang für Tastkopf-Stromversorgung	4 Anschlüsse, Ausgangsspannung ±12 V

## Allgemeine Spezifikationen

Nennspannung	100 bis 120 V AC/200 bis 220 V AC (automatische Umschaltung)
Nennfrequenz	50/60 Hz
Leistungsaufnahme	Max. 200 VA
Spannungsfestigkeit	1500 V AC zwischen Netzteil und Masse für 1 Minute
Isolationswiderstand	10 MΩ oder höher bei 500 V DC zwischen Netzteil und Masse
Außenabmessungen	Ca. 355 mm (B) x 259 mm (H) x 180 mm (T) ohne Griff und Überstände
Gewicht	Ca. 6,5 kg (nur Hauptgerät mit Optionen /B5/M2/HD1/P4, ohne Diagrammpapier)
Betriebstemperaturbereich	5 bis 40 °C

## 12 V DC Versorgung (/DC Option, nur für DL850EV)

Versorgungsart	Autom. DC/AC Umschaltung (mit Priorität auf AC), isoliert zwischen DC Versorgungseingang und Grundgerät
Nennspannung	12 V DC
Zulässige Versorgungsspannung	10 to 18 V DC
Leistungsaufnahme	Etwas 150 VA maximum
Schutzschaltung	Überstromerkennung; Schutzschalter (15 A) Inverse Anschlusssicherung; Schutzschalter Abschaltung Unterspannungserkennung; Unterbrechung bei ca. 9,5 V oder weniger Überspannungs-Erkennung; Unterbrechung bei ca. 18 V oder mehr
Spannungsfestigkeit	30 V AC zwischen DC und Masse für 1 min Isolationswiderstand
Insulation resistance	10 MΩ bei 500 V DC zwischen DC Einspeiseklemme und Masse
Außenabmessungen	Ca. 355 mm (W) x 259 mm (H) x 202mm (D), ausgenommen der Griff
Gewicht der DC Versorgung	Ca. 800 g

## Akquisitions-Software

Anzahl zu verb. Geräte	1 Gerät pro PC
Schnittstelle	USB, Ethernet
Funktionen	Aufzeichnung Start/Stop, Überwachung, Setup-Steuerung, Datenablage auf einem PC
Mess-Modus	Free-Run
Max. Übertragungsrate	100 kS/s (16 Kanäle)
Max. Anzahl der Kanäle	352 Kanäle
Betriebsbedingungen	BS: Windows 7 (32-Bit/64-Bit), Windows 8 (32-Bit/64-Bit) CPU: Intel Core 2 Duo(2 GHz) oder höher Speicher: 1 GB oder mehr

## Standard-Betriebsbedingungen

Umgebungstemperatur	23 ±5 °C
Feuchte der Umgebung	20 bis 80 % rel. Feuchtigkeit
Schwankungen der Netzspannung Frequenz	± 1% der Nennspannung ± 1% der Nennfrequenz

Warmlaufzeit 30 min oder länger, nach Kalibrierung

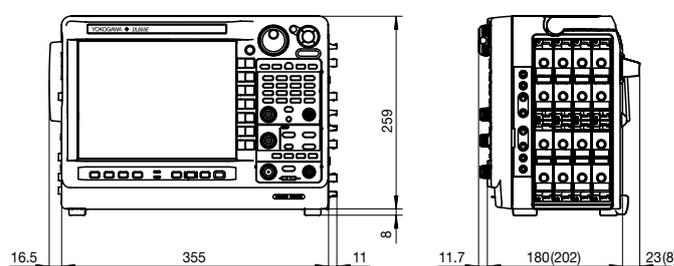
\*1 Gültig für Spannungsmodul mit 2 belegten Kanälen (wie 701250)

\*2 Unter Standard-Betriebsbedingungen

\*3 Es ist nicht möglich, einen Kanal von folgenden Modulen auf einen Echtzeitkanal umzuschalten: 16-CH Eingangsmodul (720220), 16-CH Temp. / Eingangsmodul (720221), CAN-Bus-Monitor-Module (720240) und CAN & LIN Bus Monitor Module (720241).

## Abmessungen

(Unit: mm)



Modell/Suffix Code		
Modell	Suffix Codes	Beschreibung
DL850E		DL850E Grundgerät, interner Speicher *1 250 Mpkt (W)
DL850EV		DL850EV Grundgerät, interner Speicher *1 250 Mpkt (W)
Netz-Spannungs Code	-D	UL und CSA Standard
	-F	VDE Standard
	-R	AS Standard
	-Q	BS Standard
	-H	GB Standard
	-N	NBR Standard
Sprachen	-HE	Menü und Frontplatte englisch
	-HJ	Menü und Frontplatte japanisch
	-HC	Menü und Frontplatte chinesisch
	-HK	Menü und Frontplatte koreanisch
	-HG	Menü und Frontplatte deutsch
	-HF	Menü und Frontplatte französisch
	-HL	Menü und Frontplatte italienisch
	-HS	Menü und Frontplatte spanisch
Optionen	/B5	Interner Drucker (112 mm)*5
	/DC	DC12V (10-18 V DC) (nur für DL850EV)*5
	/M1	Speicherweiterung auf 1 Gpkt (W)*2
	/M2	Speicherweiterung auf 2 Gpkt (W)*2
	/HD0	Schnittstelle für externe Festplatte*3
	/HD1	Interne Festplatte (500 GB)*3
	/C1	GP-IB-Schnittstelle*4
	/C20	IRIG- und GP-IB-Schnittstelle*4
	/C30	GPS-Schnittstelle*4 *7
	/G2	Benutzerdefinierte Mathematik
	/G3	Echtzeit Mathematik*6
	/G5	Leistungs-Mathematik (enthält /G3 Echtzeit-Mathematik)*6
	/P4	Stromversorgung für Tastköpfe (4 Anschlüsse)

\*1: Eingangs-Module sind nicht enthalten.

\*2, \*3, \*4, \*5, \*6: Je nur eine Option möglich.

\*7: Die /C30 Option kann nur in Ländern bestellt werden, in denen kein Verbot durch das Radio-Gesetz besteht.

## Modellnummern für Eingangs-Module

Modell	Beschreibung
720210	Schnelles, isoliertes 12-Bit Modul, 100 MS/s (2 Kanäle) <sup>Zusatz 1</sup>
720220	Spannungs-Modul (Scanner, 16 Kanäle)
720221	16-Kanal Temperatur-/Spannungs-Modul <sup>Zusatz 2</sup>
701953-L1	16-Kanal Scanner-Box (Kabellänge 1m) für Modul 720221
701953-L3	16-Kanal Scanner-Box (Kabellänge 3m) für Modul 720221
720230	Logik-Modul (16 Kanäle)
720240	CAN-Busüberwachungs-Modul (120 Kanäle, nur für DL850EV) <sup>Zusatz 3</sup>
720241	LIN-/CAN-Busüberwachungs-Modul (120 Kanäle, nur für DL850EV) <sup>Zusatz 3</sup>
701250	Schnelles, isoliertes 12-Bit Modul, 10 MS/s (2 Kanäle)
701251	Schnelles, isoliertes 16-Bit Modul, 1 MS/s (2 Kanäle)
701255	Schnelles, nicht isoliertes 12-Bit Modul, 10 MS/s (2 Kanäle)
701261	Universal-Modul (2 Kanäle)
701262	Universal-Modul mit Anti-Aliasing-Filter (2 Kanäle)
701265	Hochgenaues Temperatur-/Spannungs-Modul (2 Kanäle)
701267	Isoliertes 16-Bit Modul für hohe Spannungen (mit RMS), 100 kS/s (2 Kanäle)
701270	Eingangs-Modul für Dehnungsmessstreifen (NDIS, 2 Kanäle)
701271	Eingangs-Modul für Dehnungsmessstreifen (DSUB, SHUNT-CAL, 2 Kan.)
701275	Beschleunigungs-/Spannungs-Modul (mit Anti-Aliasing-Filter, 2 Kan.)
701281	Frequenz-Modul (2 Kanäle) <sup>Zusatz 4</sup>

\* Tastköpfe sind nicht im Lieferumfang

Zusatz 1: Max. vier (4) 720210 Module können in einem Grundgerät verwendet werden.

Zusatz 2: Der Gebrauch des 720221 Moduls erfordert zusätzlich die Scanner Box 701953.

Zusatz 3: Nur für die Vehicle Edition DL850EV. Bis zu zwei Module vom Typ 720240 oder

720241 können in dem Grundgerät DL850EV verwendet werden.

Zusatz 4: Nur kompatibel mit der DL850/DL850E Serie und dem SL1000.

## Zubehör

Produkt	Modell-Nr.	Beschreibung*1
Isolierter Tastkopf 100:1	701947	1000 V (DC+ACSp) CAT II
Tastkopf (für isolierten BNC-Eingang) 10:1	700929	1000 Veff CAT II
BNC-Sicherheitsadapterkabel, (in Kombination mit folgendem)	701901	1000 Veff CAT II
Sicherheits-Miniklemme (Haken-Typ)	701959	1000 Veff CAT II, je 1 Satz rot/schwarz
Große Krokodilklemme (Delphin-Typ)	701954	1000 Veff CAT II, je 1 Satz rot/schwarz
Krokodilklemmen-Adaptersatz (Nennspannung 1000 V)	758929	1000 Veff CAT II, je 1 Satz rot/schwarz
Krokodilklemmen-Adaptersatz (Nennspannung 300 V)	758922	300 Veff CAT II, je 1 Satz rot/schwarz
Kabelschuh-Adaptersatz	758321	1000 Veff CAT II, je 1 Satz rot/schwarz
Passiver Tastkopf *2	701940	Nicht isoliert, 600 VSp (701255) (10:1)
BNC-Krokodilklemmen Adapterkabel, 1:1	366926	Nicht isoliert, 42 V oder weniger, 1m
Bananen-Krokodilklemmen Adapterkabel, 1:1	366961	Nicht isoliert, 42 V oder weniger, 1,2m
Stromzange*3	701933	30 Aeff, DC bis 50 MHz, unterstützt Tastkopfversorgung
Stromzange*3	701930	150 Aeff, DC bis 10 MHz, unterstützt Tastkopfversorgung
Stromzange*3	701931	500 Aeff, DC bis 2 MHz, unterstützt Tastkopfversorgung
Tastkopf-Stromversorgung*4	701934	Hoher Ausgangsstrom, Versorgung für externe Tastköpfe (4 Ausgänge)
Shunt-Widerstand	438920	250 Ω±0,1%
Shunt-Widerstand	438921	100 Ω±0,1%
Shunt-Widerstand	438922	10 Ω±0,1%
Differenz-Tastkopf	700924	1400 VSp, 1000 Veff CAT II
Differenz-Tastkopf	700925	500 VSp, 350 Veff (für 701255)
Differenz-Tastkopf	701926	7000 VSp, 5000 Veff
Brückenkopf (NDIS, 120 Ω/350 Ω)	701955/56	Mit Kabel, 5m
Brückenkopf (DSUB, Shunt-CAL, 120 Ω/350 Ω)	701957/58	Mit Kabel, 5m
BNC-Bananen-Sicherheitsadapter	758924 500	Vrms-CAT II
Papierrolle für Drucker	B9988AE	Für DL850, DL850V, DL850E, DL850EV; 10 x 10 m
Logik-Tastkopf*5	702911	8-Bit, 1 m, nicht isoliert, TTL-Pegel/ Kontakteingang
Logik-Tastkopf*5	702912	8-Bit, 1 m, nicht isoliert, TTL-Pegel/ Kontakteingang
Schneller Logik-Tastkopf*5	700986	8-Bit, nicht isoliert, Reaktionszeit: 1 µs
Isolierter Logik-Tastkopf*6	700987	8-Bit, jeder Kanal isoliert
Messkabel-Satz	758917	Messkabel (2 pro Satz), Krokodilklemme ist extra erforderlich
	758933	1000 V, 19 A, 1 m Länge Krokodilklemme ist extra erforderlich
BNC-BNC-Sicherheitskabel (1 m)	701902	1000 Veff, CAT II (BNC-BNC)
BNC-BNC-Sicherheitskabel (2 m)	701903	1000 Veff, CAT II (BNC-BNC)
Externes I/O-Kabel	720911	Für externe I/O-Verbindung
Ansteckklemme	701948	Für 700929 und 701947
Lange Prüfklemme	701906	Für 700924 und 701926
Terminal	A1800JD	Für Eingangsterminal von 720220
Tragetasche	701963	Für DL850E/DL850EV
Verbindungskabel	705926	Verbindungskabel für 701953 (1 m)
Scanner-Box	705927	Verbindungskabel für 701953 (3 m)
DC Versorgungskabel (Krokodil-Klemme)	701971	Für DL850EV DC-12 V Versorgung
DC Versorgungskabel (Zigaretten-Anzünder-Adapter)	701970	Für DL850EV DC-12 V Versorgung
DC Power Supply Connector	B8023WZ	Standardzubehör der DC Option

\*1 Die tatsächlich zulässige Spannung ist die kleinere der für Hauptgerät und Kabel spezifizierten Spannungen.

\*2 Die Grenze von 42 V ist sicher, wenn das 701940 mit einem isolierten BNC-Eingang benutzt wird.

\*3 Die Anzahl der Stromzangen, die vom Netzteil des Hauptgerätes versorgt werden kann, ist begrenzt.

\*4 Extern versorgte Tastköpfe können in beliebiger Anzahl benutzt werden.

\*5 Enthält je ein Anschlusskabel B9879PX und B9879KX.

\*6 Zusätzlich sind 758917 und entweder 758922 oder 758929 für eine Messung erforderlich.

SCOPECORDER **iopro** **GIGA.com** are trademarks, pending trademarks or registered trademarks of Yokogawa Electric Corporation.

\* Any company's names and product names mentioned in this document are trade names, trademarks or registered trademarks of their respective companies.  
The User's Manuals of this product are provided by CD-ROM.