

Das Produktspektrum der EtherCAT-Klemmen enthält, neben einer breiten Vielzahl verschiedener I/O-Klemmen, auch spezielle Varianten für die XFC-Technologien Time-Stamp, Oversampling und Fast-I/O.

Beckhoff-I/O-Klemmen mit Oversampling- und Time-Stamp-Technologie



## → EtherCAT-Klemmen für XFC

Das EtherCAT-Klemmensystem von Beckhoff bietet einen umfangreichen I/O-Baukasten für ein breites Feld von Anwendungen. Das EtherCAT-Protokoll bleibt bis in jede einzelne I/O-Klemme erhalten und ermöglicht so einen hohen Datendurchsatz sowie eine Synchronisierung der Distributed-Clocks mit einem Jitter  $\ll 1 \mu\text{s}$ . Um extremen Performanceanforderungen zu genügen, wurde das System um die XFC-Klemmen, beispielsweise für die Oversampling- oder Time-Stamp-Technologie, erweitert. XFC (eXtreme Fast Control Technology) bringt sowohl für High-End- als auch für Standardmaschinen Performance- und Effizienzgewinne.

XFC steht für eine Steuerungstechnologie, die sehr schnelle und extrem deterministische Reaktionen ermöglicht. Zu ihrer Umsetzung bedarf es der durchgängigen Unterstützung aller an der Steuerung beteiligten Hard- und Softwarekomponenten: EtherCAT als Feldbus, EtherCAT-Klemmen als I/O-System, IPCs als Hardwareplattform und TwinCAT als überlagerte Software.

Bereits die Standard-EtherCAT-Klemmen sind für die XFC-Technologie voll und ganz einsetzbar. Die Synchronisierung der I/O-Wandlung mit der Kommunikation oder – noch genauer – mit den Distributed-Clocks ist bei EtherCAT Standard und wird von vielen Klemmen unterstützt.

Neue XFC-Klemmen bieten aber darüber hinaus spezielle Eigenschaften, die sie für besonders schnelle oder besonders genaue Einsatzfälle prädestinieren:

- | EtherCAT-Klemmen mit **Time-Stamp** latchen die exakte Systemzeit, zu der Flankenwechsel auftreten. Ebenso kann die Ausgabe von digitalen Werten zu exakt vorher bestimmten Zeiten durchgeführt werden.
- | EtherCAT-Klemmen mit **Oversampling** ermöglichen eine zeitlich deutlich höher aufgelöste Istwerterfassung oder Sollwertausgabe als die Kommunikationszykluszeit. Zeitsynchronisation im ganzen System erfolgt durch Distributed-Clocks mit einem Jitter  $\ll 1 \mu\text{s}$  und einer Zeitauflösung bis  $1 \mu\text{s}$ .
- | **Fast I/O** wird von digitalen EtherCAT-Klemmen mit extrem kurzen Eingangsverzögerungen bzw. Schaltzeiten  $< 1 \mu\text{s}$  unterstützt.

→ [www.beckhoff.de/XFC](http://www.beckhoff.de/XFC)

### Übersicht XFC-Klemmen:

EtherCAT-Klemme	XFC-Technologie	Signaltyp
EL1262	Oversampling	2-Kanal-Digital-Eingang 24 V DC
EL2262	Oversampling	2-Kanal-Digital-Ausgang 24 V DC
EL3702	Oversampling	2-Kanal-Analog-Eingang $-10 \text{ V} \dots +10 \text{ V}$
EL3742	Oversampling	2-Kanal-Analog-Eingang $0 \dots 20 \text{ mA}$
EL4732	Oversampling	2-Kanal-Analog-Ausgang $-10 \text{ V} \dots +10 \text{ V}$
EL4712	Oversampling	2-Kanal-Analog-Ausgang $0 \dots 20 \text{ mA}$
EL1252	Time-Stamp	2-Kanal-Digital-Eingang 24 V DC
EL2252	Time-Stamp	2-Kanal-Digital-Ausgang 24 V DC
EL1202	Fast I/O	2-Kanal-Digital-Eingang 24 V DC
EL2202	Fast I/O	2-Kanal-Digital-Ausgang 24 V DC