

# Sicherheit in allen Lebenslagen

## Sichere Absolutdrehgeber für widrige Umgebungsbedingungen

Egal ob Hafenkrane mit ihren schweren Antriebsmaschinen, die harten klimatischen Bedingungen bei Windenergieanlagen oder die explosionsfähigen Atmosphären aus Stäuben bei der Lebensmitteltechnik oder Gasen bei Lackierstraßen – in all diesen schwierigen Umgebungen müssen Positionen und Bewegungen sicher erfasst werden. Dabei schränkt gerade die Kombination von Umweltbedingungen und der Anforderung nach funktionaler Sicherheit die Auswahl geeigneter Betriebsmittel erheblich ein.

Die Familie funktional sicherer Drehgeber CD\_75 von TR-Electronic ist im Markt bereits etabliert als Lösung für integrierte Sicherheit mit absoluter Positions- und Geschwindigkeitsinformation, die sich nahtlos in eine sichere Steuerungskonfiguration einfügen lässt. Die Winkellage der Encoderwelle wird über bis zu 32768 Umdrehungen absolut und redundant erfasst. Die Messwerte der beiden unabhängigen Abtastungen werden im Absolutdrehgeber auf Plausibilität geprüft. Die so validierten Werte für Position und Geschwindigkeit werden über ein gesichertes Protokoll per Feldbus oder Industrial Ethernet übertragen. Die absoluten Positionswerte stehen sofort nach dem Einschalten zur Verfügung. Da die Messwerte direkt in die sichere Steuerung übertragen werden, entfällt Verkabelung und Parametrierung einer zusätzlichen Sicherheitsbaugruppe. Weniger Bauteile, die weniger komplex verschaltet werden erhöhen die Verfügbarkeit der Gesamtanlage.

Positions- und Geschwindigkeitswert werden in PROFIBUS und PROFINET mit dem PROFIsafe-Protokoll übertragen. Mit Powerlink wird OpenSafety für die sichere Übertragung eingesetzt und für EtherCAT steht FSoE (Functional Safety over EtherCAT) zur Verfügung.

Die Absolutdrehgeber sind zertifiziert für Anwendungen bis SIL3 bzw. PLe und erfüllen damit die höchste Sicherheitsstufe, die eine Einzelkomponente erfüllen kann. Die Drehgeber mit Standardmechanik werden per Vollwelle oder durchgehender Hohlwelle an die Maschinenwelle angebunden. Nut/Feder-Verbindungen sichern den durchgängigen Formschluss. Mit einer breiten Palette verfügbarer Flansche und Zentrierbund-Durchmessern lassen sich die Drehgeber an vorhandene Maschinenkonstruktionen anpassen.

Bereits die Standardgeräte der sicheren Absolutdrehgeber von TR-Electronic erfüllen die Anforderungen vieler Automatisierungsumgebungen.

Für besondere Umweltbedingungen liefert TR auf Basis der CD\_75-Familie angepasste Heavy-Duty-Lösungen.

Sind hohe Kräfte auf die Welle zu erwarten, wie bei Direktanbau an einfach konstruierte Drehstromantriebe, mit Riemenscheiben oder Kettenrädern, nimmt das Vorsatzlager diese Kräfte auf und erhält damit die Langzeitverfügbarkeit des Drehgebers. Dabei ist das Vorsatzlager bereits in die sicherheitstechnische Bewertung des Drehgebers einbezogen und verfügt über durchgehenden Formschluss von der

Antriebswelle bis zur Encoderabtastung.

Für salzhaltige Luft, wie sie bei Schiffskränen oder auch in Offshore-Windenergieanlagen zu erwarten ist, gibt es eine salzwasserbeständige Gehäuseausführung mit Vollwellenantrieb mit erhöhter Dichtigkeit bis IP67.

Reicht die Widerstandsfähigkeit dieser Varianten nicht aus, gibt es CD\_75 auch in einem Gehäuse ganz aus Edelstahl. Damit können auch Anwender aus der Verfahrens- oder Lebensmitteltechnik direkt von integrierter Sicherheit profitieren, wo Maschinen oder Anlagenteile sicherheitsrelevante Bewegungen machen und gleichzeitig mit aggressiven Stoffen in Berührung kommen oder regelmäßig intensiv gereinigt werden.

Ganz besondere Anforderungen stellen explosionsfähige Atmosphären. Stäube in Mühlen, Gase und Dämpfe in Lackieranlagen machen aus einer Werkshalle, einer Transferstraße einen gefährlichen Bereich. Alle dort eingesetzten Betriebsmittel müssen so konstruiert sein, dass von ihnen auch im Fehlerfall keine Gefahr ausgeht. Zertifiziert für Anwendungen in der Zone 2/22 heißen die sicheren Absolutdrehgeber von TR dann ADV75 und können mit Voll- und Hohlwelle geliefert werden. Für Zone 1/21 gibt es die Variante ADV88 mit besonderem Schutzgehäuse mit 88 mm Durchmesser, das mit Vollwelle und Aufsteckhohlwelle (Sacklochwelle) erhältlich ist.

Die zertifizierte, redundante Abtasttechnik ist in zwei Ausführungen erhältlich: Für präzise Positionierung in hochdynamischen Anwendungen wird die Position optisch abgetastet und mit einer magnetisch abgetasteten Position intern verglichen. Besteht die Gefahr der Betauung, kann mit einer doppelmagnetischen Abtastung mit eingeschränkter Dynamik ebenso der hohe Standard SIL3 / PLe erreicht werden. Ein zusätzliches Inkrementalsignal (HTT oder SIN/COS) steht für die Kommutierung / Geschwindigkeitsregelung direkt mit Antriebsumrichtern zur Verfügung.

Die Nulllage des Absolutdrehgebers kann elektronisch auf die Nulllage der Maschine eingestellt werden. Damit erübrigt sich eine aufwändige mechanische Justage des Drehgebers. Die Justage ist so gesichert, dass im normalen Betrieb ein Istwertsprung des Drehgebers wirksam verhindert wird. Der Justagewert wird über ein gesichertes Verfahren von der Steuerung übertragen, der Encoder lässt die Änderung nur im Stillstand zu.

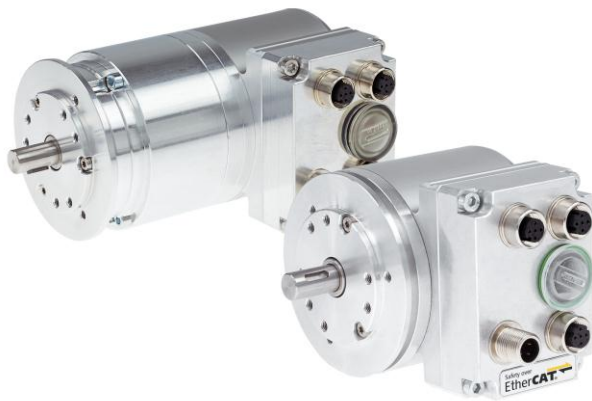
Mit der Familie CD\_75 von TR-Electronic steht ein sicherer Multiturn-Absolutdrehgeber zur Verfügung, der dem Anwender voll integrierte funktionale Sicherheit bis zur Antriebswelle bietet und dank verschiedener Gehäuse- und Ausführungsvarianten in verschiedenen, auch widrigen Umgebungsbedingungen dauerhaft eingesetzt werden kann.

4832 Zeichen ohne Leerzeichen (incl. Überschrift)

TR-Electronic GmbH  
Eglishalde 6  
78647 Trossingen  
[www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de)  
[info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)

Produkt-Link:  
<http://www.tr-electronic.de/s/S002159>

Produktbilder:



*Vorsatzlager SIL3-TR-Electronic.jpg*

SIL3-Drehgeber mit Vorsatzlager für höhere Achslasten, zum Vergleich der Standard-SIL-Drehgeber vorne.



*ATEX SIL3-TR-Electronic.jpg*

Explosionssgeschützte SIL-Drehgeber für Zone 1/21 im Standard- und Edelstahlgehäuse (vorne, mit Sacklochwelle)



*Hohe Dichtigkeit SIL3-TR-Electronic.jpg*

SIL-Drehgeber mit Hohlwelle. Vorne mit Standard-Flansch, hinten mit Flansch mit erhöhter Dichtigkeit und seewasserbeständigem Gehäuse.