

# rotork®

Keeping the World Flowing

IQ-Baureihe



Intelligente Dreh- und Schwenkantriebe



**ZUVERLÄSSIGKEIT  
BEI DER  
DURCHFLUSSREGELUNG  
KRITISCHE  
ANWENDUNGEN**



**> Zuverlässiger Betrieb unter  
allen Betriebsbedingungen**

Hohe Betriebszuverlässigkeit für kritische Anwendungen und allen Umgebungsbedingungen.

Sei es im Betrieb rund um die Uhr oder bei gelegentlichen Einsätzen: Rotork Produkte laufen zuverlässig und effizient, wenn es darauf ankommt.

**> Qualitätsbewusste  
Fertigung weltweit**

Produktentwicklung basierend auf 60 Jahren Erfahrung in der Branche mit dem Fachwissen in Bezug auf jede Anwendung.

Durch Forschung und Entwicklung in allen unseren Werken wird die Verfügbarkeit modernster Produkte für jede Anwendung sichergestellt.

**> Kundenorientierter Service  
weltweiter Support**

Lösung von Kundenproblemen und Entwicklung neuer Lösungen.

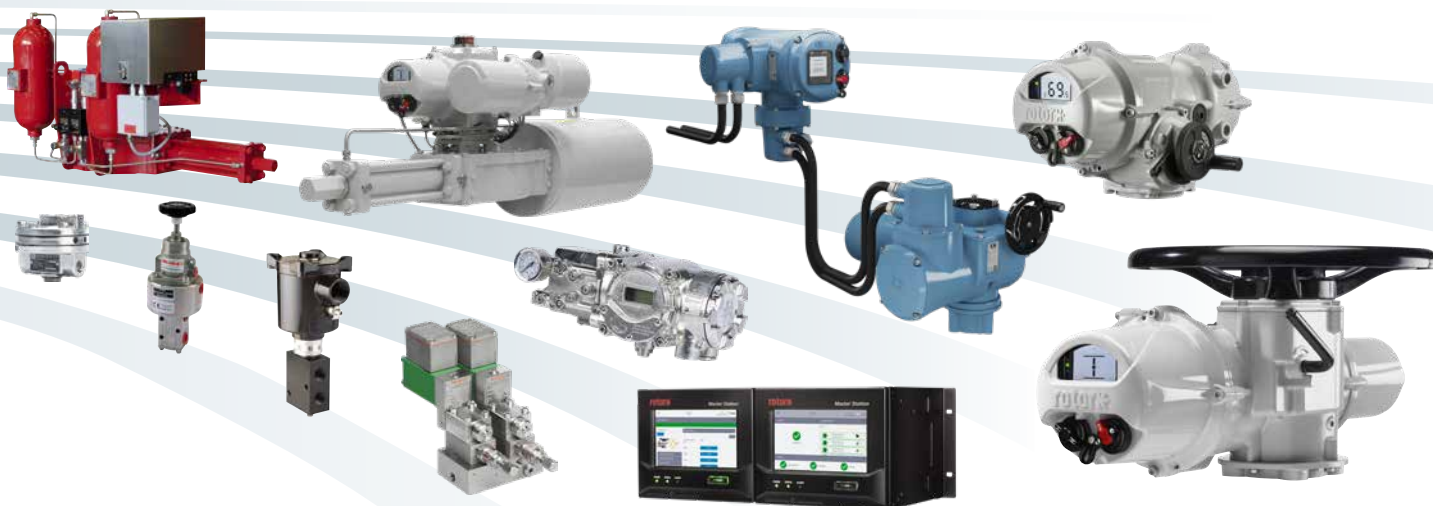
Von der ersten Anfrage bis hin zur Produktinstallation, langfristige Betreuung und Programme zur Unterstützung der Kunden (CSP).

**> Geringere Betriebskosten  
Erhöhte Effizienz**

Langfristige Betriebszuverlässigkeit führt zu einer längeren Betriebslebensdauer.

Rotork trägt langfristig zur Senkung der Betriebskosten bei und bietet dabei eine höhere Prozesssicherheit und Anlageneffizienz.

Abschnitt	Seite	Abschnitt	Seite
Rotork	2	Antriebsspezifikation (Übersicht auf Seite 19)	19
IQ-Produkteigenschaften	4	Leistungsdaten	20
Im IQ Antrieb	6	Abtriebsformen der Antriebe	26
Antriebsauswahl für Lineararmaturen	8	Standardspezifikation	28
Antriebsauswahl für Schwenkarmaturen	9	Kundenunterstützung und Vorort-Service	50
Konstruktionsmerkmale	10		
Rotork <i>Master Station</i> Netzwerkfähigkeiten	16		
Fieldbus Kompatibilität	17		



## Umfangreiches Produktportfolio

Belieferung zahlreicher Branchen

Verbesserte Effizienz, garantierte Sicherheit und erhöhter Umweltschutz.

Rotork Produkte und Services finden Sie in den Branchen Öl und Gas, Wasser und Abwasser, Energie, Schifffahrt, Pharmaindustrie, Heizung/Lüftung/Klima, Bergbau, Biomedizin, Eisenbahn, Papierindustrie sowie in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie auf der ganzen Welt.

## Globale Präsenz

lokaler Service

Globales Unternehmen mit lokaler Unterstützung. Fertigungsanlagen, Serviceniederlassungen, Verkaufsbüros und Kompetenzzentren auf der ganzen Welt sorgen für einen hervorragenden Kundenservice und eine rasche Lieferung.

## Etablierter Marktführer

technischer Innovator

Seit 60 Jahren der unangefochtene Marktführer.

Unsere Kunden vertrauen den innovativen Lösungen von Rotork zur sicheren Handhabung von flüssigen, gas- und staubförmigen Medien.

## Unternehmerische

### Gesellschaftsverantwortung (CSR)

Eine verantwortungsvolle Geschäftsführung führt zum besten Geschäft.

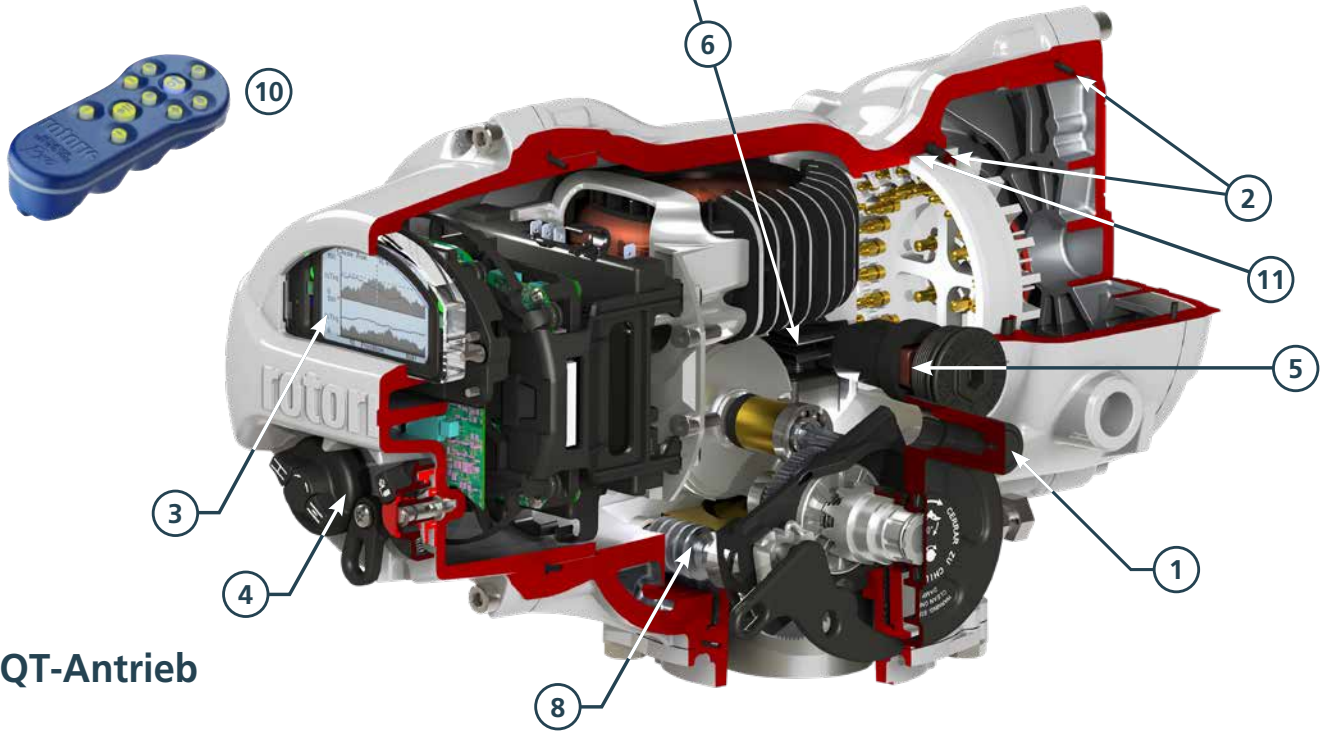
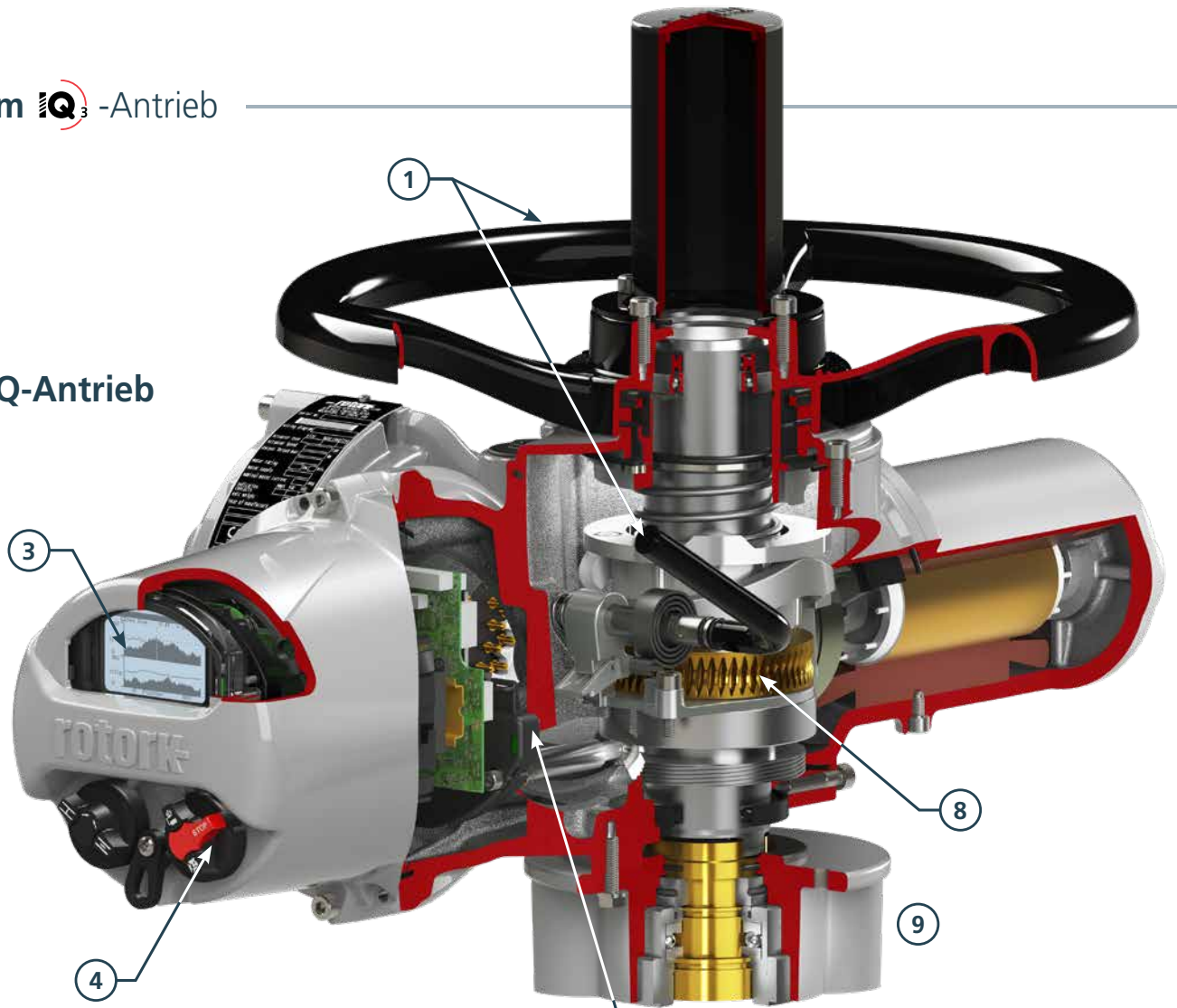
Wir arbeiten sozial, ethisch und ökologisch verantwortlich und verpflichten uns zur Einbettung der CSR in allen unseren Prozessen und Arbeitsmethoden.

# Die **robuste Konstruktion** bietet außergewöhnliche **Betriebszuverlässigkeit**

- › **Kontinuierliche Stellungserfassung** zu jeder Zeit, auch ohne Spannungsversorgung
- › **Detaillierte Trendanalysen und Diagnosedaten** für Asset Management verfügbar
- › **Grafische Anzeigen, Fernanzeige und Datenspeicher bei Spannungsverlust** weiter verfügbar und zugänglich
- › **Vorort erweiter- und konfigurierbare Steuer- und Meldeeinrichtungen** mittels Bluetooth® Einstellgerät
- › **Ölbadschmierung** in beliebiger Einbaulage erhöht die Lebensdauer
- › **In Echtzeit Armaturen- und Antriebsleistungsdaten** sichtbar im Anzeigefenster
- › **Schutz vor Wassereintritt**, nicht vertrauend auf den Klemmenkastendeckel und Abdichtung der Kabelverschraubungen – abgedichtet IP66/68, 20 m Eintauchtiefe für 10 Tage
- › **Schnelle und sichere Konfiguration und Inbetriebnahme**, auch ohne Versorgung, mit eigensicheren Bluetooth® Einstellgerät
- › **Erhöhter Schutz** durch unabhängige Drehmoment- und Wegerfassung
- › **Zertifiziert für Sicherheitsanwendungen** (SIL2/3)
- › **Fernbetätigung, Konfiguration und Inbetriebnahme** bis zu 100 m entfernt vom Antrieb mit Fernbedieneinheit RHS
- › **Leichte Montage und Wartung** durch abnehmbare Abtriebsflansche
- › **Sichere, motorunabhängige Handradbetätigung** immer verfügbar
- › **Ex-Schutzausführungen** gemäß internationalen Standards
- › Unterstützung durch **Rotork Global Support**



IQ-Antrieb



IQT-Antrieb

### 1. Handbetätigung

Handrad mit Direktantrieb oder Getriebeuntersetzt für manuelle Betätigung der Armatur. Handbetätigung arbeitet unabhängig vom Motorantrieb und wird über einem abschließbaren Hand-/ Motorbetriebhebel eingekuppelt. Sicheren Betrieb, auch bei laufendem Motor, ist gegeben. Siehe Abschnitt 9.1.

### 2. Abdichtung gegen Umwelt IP66/68; 20 m für 10 Tage

Der doppelt abgedichtete Anschlusskasten des Antriebs sorgt für komplette Abdichtung des Stellantriebsgehäuses, das den Antrieb über die gesamte Lebensdauer vor Umwelteinflüssen schützt. Siehe Abschnitt 5.

### 3. Anzeige

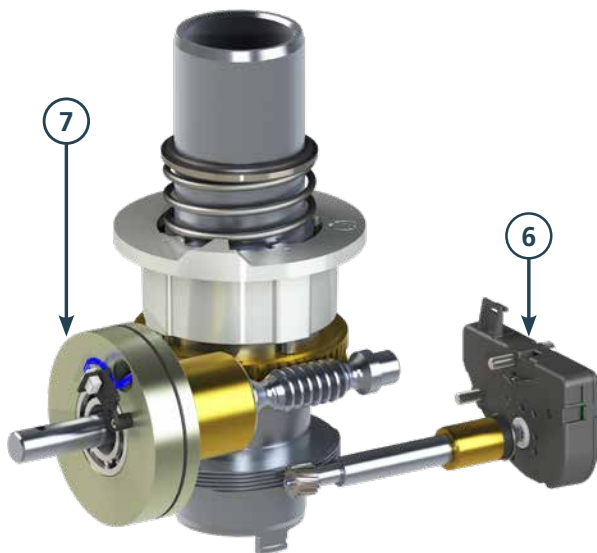
Das neue zweilagige Display ist erheblich größer, klarer und hat einen großen Ablesewinkel, so dass Daten, auch aus großer Entfernung, gut lesbar sind. Im normalen Modus zeigt das LCD-Display die Armaturenstellung an und funktioniert im Bereich -50 °C bis 70 °C problemlos. See section 7.2.

### 4. Ortssteuerstelle

Auf/Zu-Schalter und Betriebsartenwahlschalter Vorort-/Halt / Fernbetätigung sind magnetisch mit Sensoren innerhalb des Gehäuses verbunden. Dies erhöht die Abdichtung gegen Umwelteinflüsse, da keine durchgehenden Wellen vorhanden sind. Siehe Abschnitt 7.2.

### 5. Batterie

Eine Batterie versorgt die Anzeige und Meldekontakte und ermöglicht die Konfiguration, wenn keine Versorgung verfügbar ist. Siehe Abschnitt 9.12.



### 6. Wegerfassung

Ein patentierter Absolutgeber zur hochgenauen Wegerfassung für bis zu 8000 Umdrehungen der Abtriebsäule wird verwendet. Er erkennt auch die Stellung bei Ausfall der Spannungsversorgung. Siehe Abschnitt 9.7.

### 7. Drehmomentsensor

Ein spezieller Piezosensor liefert verlässliche Messdaten über einen großen Temperaturbereich. Siehe Abschnitt 9.6.

### 8. Antriebsstrang

Die Bauteile sind einfach, zuverlässig, robust und mit einer Ölbaddaueschmierung versehen. Siehe Abschnitt 9.2.

### 9. Trennbare Abtriebseinheiten

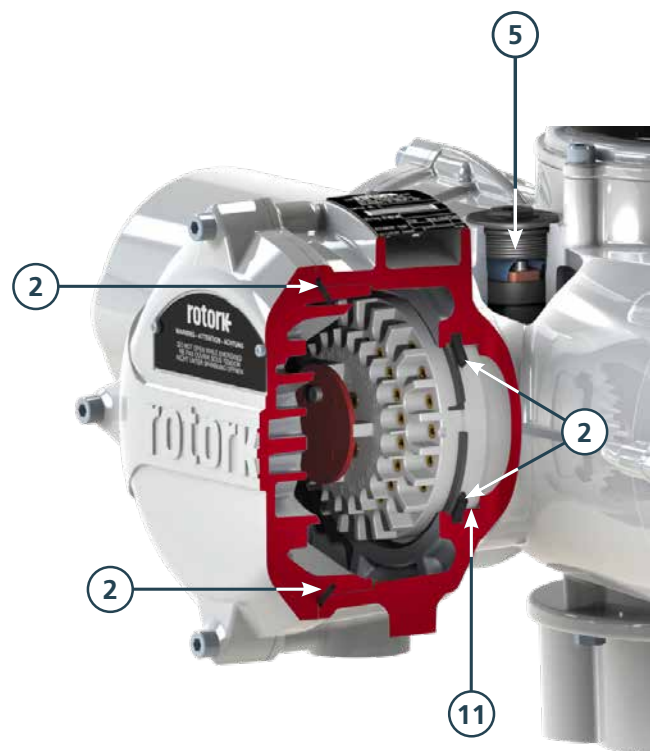
Bei allen Baugrößen sind die Abtriebseinheiten vom Getriebekasten trennbar, so dass der Aufbau vereinfacht wird. Siehe Abschnitt 2.

### 10. Rotork Bluetooth® Einstellgerät

Eigensicher bescheinigtes Einstellgerät, auch zum Auslesen des Datenspeichers geeignet. Siehe Abschnitt 7.2.

### 11. Zertifiziert für Ex-Bereiche

Das Rotork EX de bescheinigte Gehäuse besitzt eine ex-geschützte Abschottung zwischen dem Antriebsgehäuse und dem Klemmenkasten. Das bedeutet, eine Explosion auf der einen oder anderen Seite des Klemmenkastens wird nicht zur anderen Seite oder nach außen transferiert. Siehe Abschnitt 5.



# IQ<sub>3</sub> Antriebsauswahl für Lineararmaturen

Antriebsauswahl für Lineararmaturen: Keilplatten- / Durchgangs-Parallelplattenschieber, Ventile, Drosselventil, Schütze.

## Drehmoment-/Axialkraftbereiche- Antriebsverfügbarkeit

### Direktaufbau



ISO5210 MSS SP-102		IQ (Drehstrom)		IQS (Einphasen)		IQD (Gleichspg.)		IQM (Drehstrom)	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Drehmoment	Nm	14	3.000	26	450	14	305	14	544
	lbf.ft	10	2.200	19	332	10	225	10	400
Axialkraft	kN	44	445	44	150	44	100	44	150
	lbf	10.000	100.000	10.000	33.750	10.000	22.480	10.000	33.750
Klasse/Anläufe-Stunde		A & B / 60		A & B / 60		A & B / 60		C / 1.200	

### Mit IB- Kegelradgetriebe



ISO5210 MSS SP-102		IQ (Drehstrom)		IQS (Einphasen)		IQD (Gleichspg.)		IQM (Drehstrom)	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Drehmoment	Nm	29	7.604	41	3.060	23	2.074	23	3.686
	lbf.ft	21	5.610	31	2.258	17	1.530	17	2.720
Axialkraft	kN	53	1.320	53	1.320	53	1.320	53	1.320
	lbf	1.200	296.750	1.200	296.750	1.200	296.750	1.200	296.750
Klasse/Anläufe-Stunde		A & B / 60		A & B / 60		A & B / 60		C / 1.200	

### Mit IS-Stirnradgetriebe



ISO5210 MSS SP-102		IQ (Drehstrom)		IQS (Einphasen)		IQD (Gleichspg.)		IQM (Drehstrom)	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Drehmoment	Nm	38	40,718	38	9,756	38	6,612	38	11,750
	lbf.ft	28	30,030	28	7,200	28	4,878	28	8,672
Axialkraft	kN	53	2,900	53	2,900	53	2,900	53	2,900
	lbf	1,200	651,946	1,200	651,946	1,200	651,946	1,200	651,946
Klasse/Anläufe-Stunde		A & B / 60		A & B / 60		A & B / 60		C / 1,200	

### Direktaufbau Regelarmaturen



ISO5210 MSS SP-102		IQTF (A Abtrieb*)		IQTF (L Linear*)		IQL (Drehstrom*)		IQML (Drehstrom)	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Drehmoment	Nm	50	250	N/A		N/A		N/A	
	lbf.ft	37	185	N/A		N/A		N/A	
Axialkraft	kN	44	100	3	76	6	100	5	57
	lbf	10.000	22.480	710	17.086	1.349	22.480	1.124	12.814
Klasse/Anläufe-Stunde		C / 1.800		C / 1.800		A & B / 60		C / 1.200	



# IQ<sub>3</sub> Antriebsauswahl für Schwenkarmaturen

Antriebsauswahl für Schwenkarmaturen: Klappen, Kugel-/Küchenhähne, Jalousieklappen.

## Drehmomentbereich - Antriebsverfügbarkeit

### Direktaufbau



ISO5211 MSS SP-101		IQT (Drehstrom, 1-Phasen)		IQT (Gleichspg.)		IQTM (Drehstrom, 1-Phasen)		IQTM (Gleichspg.)	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Drehmoment	Nm	50	3.000	50	2.000	50	3.000	50	2.000
	lbf.ft	37	2.214	37	1.476	37	2.214	37	1.476
Klasse/Anläufe-Stunde		A & B / 60		A & B / 60		C / 1800		C / 1800	

### Mit IW/MOW-Getriebe



ISO5211 MSS SP-101		IQ (Drehstrom)		IQS (Einphasen)		IQD (Gleichspg.)		IQM (Drehstrom)	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Drehmoment	Nm	204	826.888	144	208.000	162	131.950	162	76.964
	lbf.ft	150	609.880	108	153.400	120	97.500	120	56.800
Klasse/Anläufe-Stunde		A & B / 60		A & B / 60		A & B / 60		C / 1.200	

### Direktaufbau-Regelarmaturen



ISO5211 MSS SP-101		IQTF (B Abtrieb)	
		Min	Max
Drehmoment	Nm	20	3.000
	lbf.ft	15	2.214
Klasse/Anläufe-Stunde		C / 1.800	

### IQT optionale Batterieversorgung

IQT, IQTM und IQTF sind mit zusätzlichem Akkumulator lieferbar. Damit kann der Antrieb bei Spannungsausfall in eine vorher programmierte Stellung gefahren werden. Alternativ kann der Antrieb programmiert werden, dass er für bis zu 30 Minuten nach Spannungsausfall für Fahrbefehle verfügbar ist.

#### Anmerkung:

- Die Auswahl ist abhängig auch von Art der Spannungsversorgung (siehe Seite 34) Spindel/Wellenmaße der Armatur und Stellzeit. Anläufe/Stunde gemäß EN15714-2 Betriebsarten: A & B: Auf-Zu-/regulierend, C: Regelung, D: kontinuierliche Regelung.
- \* IQSL Einphasen and IQDL Gleichspannungsvarianten verfügbar. Für weitere Details kontaktieren Sie bitte Rotork. IQTF-A ist für maximal 22 Ausgangsumdrehungen lieferbar. IQTF-L, IQL and IQML sind begrenzt auf maximal 150 mm (6") Hub.

## Einfache, sichere Konfiguration und Inbetriebnahme

Für zuverlässigen Betrieb ist die korrekte Konfiguration und deren Sicherung sehr wichtig.

Alle IQ-Stellantriebe werden, ohne das Gehäuse zu öffnen, mit einem Rotork Bluetooth® -Einstellgerät konfiguriert. Drehmomente, Endlagen, Steuerungs- und Meldeeinrichtungen sind über eine drahtlose Verbindung zugänglich. Dieses Bluetooth® -Einstellgerät der 3. IQ-Generation ist mit dem Infrarot-Einstellgerät der Vorgängergenerationen kompatibel. Die Bluetooth -Verbindung ist einfacher zu handhaben und ist über eine größere Distanz wirksam. Sicherheit hat aber Vorrang. Dies wird durch den Verbindungsaufbau zuerst über Infrarotkommunikation und dann automatisch über Bluetooth erreicht. Wie bisher auch gibt es ein Passwort-schutz und Immunität gegenüber Verbindungen mit nicht Geräten von Rotork.

Der dritten IQ-Generation kommt das neue Design der menschlichen Schnittstelle zu gute. Zusätzlich zum konfigurierbaren, informationsreichen Display bieten die Antriebe ein intuitives Einstellmenü für Inbetriebnahme, Updates und Diagnostik.

Mit der neuesten Version der Insight 2 Software kann der Benutzer Stellantriebseinstellungen auf einem Computer vorkonfigurieren, diese Einstellungen dann auf das Rotork Bluetooth® Einstellgerät Pro übertragen und anschließend vor Ort an den Stellantrieb senden.

Bei IQ-Stellantriebe können auch die Einstelldaten abgerufen und der Antrieb konfiguriert werden, wenn die Spannungsversorgung nicht vorhanden ist. Der Stellantrieb verwendet dann die Versorgung aus der Display-Backup-Batterie für die Konfiguration und Abfrage.

- Schnelle und sichere Konfiguration und Inbetriebnahme sogar ohne angeschlossene Spannungsversorgung über mehrsprachiges Anzeigefenster
- Einstellung bei verschiedensten Umweltbedingungen ohne Öffnen des Gehäuses mittels eigensicher bescheinigtem Rotork Bluetooth® Einstellgerät
- Einfache Montage und Armaturenwartung durch abnehmbare Abtriebsbasis
- Parallele Steuerstelle für Betätigung, Einstellung und Inbetriebnahme von bis zu 100 m Entfernung optional lieferbar
- Automatische Einstellung bei einigen Schwenkantriebsvarianten

## Technologische Vorteile

### Wegerfassung

Eine zuverlässige Meldung der Armaturenstellung ist sehr wichtig. Unter Verwendung neuester Technologie und nach vielen Jahren an Entwicklung und Test ist der patentierte Rotork IQ Absolutwertgeber berührungslos, hat nur vier aktive Teile, kann bis zu 8000 Abtriebsumdrehungen messen und verfügt über Redundanz- und Selbsttestfunktionen. Im Gegensatz zu bisherigen Ausführungen der Absolutwertgeber erhöht diese technologische Neuheit die Zuverlässigkeit der Abfrage der Armaturenstellung und bietet gleichzeitig eine spannungsfreie Stellungsmessung.

### Anzeigefenster

Das neue zweilagige Display ist 30% größer, klarer und hat einen großen Ablesewinkel, sodass Daten auch aus großer Entfernung gut ablesbar sind. Im normalen Modus zeigt das LCD-Display die Armaturenstellung an und funktioniert bis zu -50 °C problemlos. Der hochauflösende Bildschirm ermöglicht auch die Darstellung der Menüfunktionen, Drehmomenten, Warnungsmeldungen und Grafiken. Alle Anzeigeelemente werden durch ein 13 mm starkes Fenster aus gehärtetem Glas geschützt. Auf Wunsch ist ein zusätzlicher Schutz gegen abrasive Medien wie Sand und gegen UV-Licht erhältlich.

### Drehmomentmessung

Die Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Drehmomentmessung ist für den Schutz der Armaturen und Stellantriebe besonders wichtig. Der IQ Antrieb beinhaltet eine langjährige, bewährte Drehmomentmesseinrichtung. Dieses, seit über 15 Jahren erfolgreich eingesetzte System, arbeitet mittels eines Piezokristalls, dessen elektrisches Signal umwandelt wird, das proportional zum abgegebenen Drehmoment ist. Dieses Signal wird von der Steuerung für die Drehmomentüberwachung, Echtzeitdarstellung und Drehmomentprofile in der Steuerung verarbeitet. Das Messergebnis ist unabhängig von der Frequenz, Spannung und Temperatur und besitzt eine hohe Wiederholgenauigkeit.

### Steuereinheit

Die integrierten Steuerelemente, wie Hauptsteuerplatine, Zusatzkarten und Netzwerk-Buskarten sind an einem internen Bussystem, basierend auf CAN-Bus, angeschlossen. Dies verringert die Verdrahtung und die Anzahl der Anschlüsse und erhöht die Betriebszuverlässigkeit.

## Hervorragend hohe Betriebszuverlässigkeit

Eine Armatur muss zuverlässig betätigt werden. Rotork IQ Stellantriebe sind für die härtesten Anwendungen und für einen ununterbrochenen Einsatz über ihre gesamte Lebensdauer ausgelegt. Aufbauend auf den Antriebselementen, die schon seit über 50 Jahren zuverlässig verwendet werden, weisen die IQ-Stellantriebe der dritten Generation zahlreiche Verbesserungen auf, darunter:

- Kontinuierliche Stellungserfassung, selbst ohne Spannungsversorgung
- Bei einem Spannungsausfall wird der Betrieb und Zugang zur graphischen Benutzeroberfläche, zur Stellungsrückmeldung und zum Datenspeicher aufrechterhalten
- Verlängerte Lebensdauer und Montage in beliebiger Einbaulage
- Schutzart gegen Eindringen von Wasser unabhängig von der Abdichtung des Klemmenkastendeckels oder der Kabeldurchführungen – abgedichtet IP66/68 bis 20 m Wassertiefe für maximal 10 Tage
- Eingebauter erhöhter Schutz durch unabhängige Drehmoment- und Stellungserfassung
- Immer verfügbarer und motorunabhängiger Handantrieb
- Explosionsgeschützte und sicherheitsgerichtete Ausführungen (SIL 2/3) sind lieferbar
- Lager der Abtriebsbuchsen abgedichtet- keine Wartung erforderlich
- Weltweit unterstützt durch Rotork



## Asset Management

Mit einem fortschrittlichen zweilagigen Display sind Stellung, Drehmoment, Zustand und Konfigurationsdaten sofort deutlich ablesbar. Außerdem stehen Armaturen-, Stellantriebs- und Prozessdaten im Anzeigefenster oder im Leitstand zur Verfügung. Stellung zu Drehmoment/Axialkraft-Diagramme der Armatur, Trendaufzeichnungen und Schwingungspegel, sowie Fertigungsdaten der Armatur und des Stellantriebs können vom Benutzer aufgerufen und als Grundlage für planmäßige Wartung und betriebliche Aktivitäten gespeichert werden.

Die Inbetriebnahme und Konfiguration von IQ Stellantrieben der dritten Generation ist schneller und einfacher als je zuvor. Zusätzlich zu einer neuen und intuitiven Benutzeroberfläche können mit dem Rotork Bluetooth® Einstellgerät Pro Datenspeicherdaten heruntergeladen werden.

- Echtzeit Leistungsdaten zu Armaturen und Stellantrieb im Anzeigefenster aufrufbar
- Vorort erweiterbare und konfigurierbare Anzeigeoptionen mittels Einstellgerät
- Sicherer Datenabruf mit Rotork Bluetooth® Einstellgerät
- Kompatibel mit dem digitalen Steuerungs- und Überwachungssystem *Pakscan*, sowie mit allen führenden Bussystemen
- Detaillierte Trendanalysen, Diagnostik und Datenspeicher verfügbar. Im Anzeigefenster oder herunterladbar mittels Bluetooth

## Optimiert für vorbeugende Wartung

Alle IQ Stellantriebe haben einen ausgeklügelten Datenspeicher, der umfangreiche Möglichkeiten zur Datenerfassung und Analyse für planmäßige Wartung und Fehlersuche an Armaturen und Prozessen bietet. Zu den erfassten Daten gehören:

- Drehmomentprofile
- Betriebsanlaufprofile
- Trendaufzeichnungen der Betriebs-, Schwingungs- und Temperaturdaten
- Ereignisprotokoll

Außerdem werden Daten zur Anlagenverwaltung hinsichtlich des Stellantriebs und der Armatur gespeichert und können von dort heruntergeladen werden. Folgende Daten stehen zur Verfügung:

- Laufzeit
- Durchschnittliches Drehmoment
- Anläufe
- Laufzeitstatistik

Bezüglich Wartung bietet der IQ Stellantrieb der dritten Generation jetzt konfigurierbare Service-/ Wartungswarnungen. Die Alarmparameter können im Abschnitt Anlagen der Setup-Menüs eingestellt werden und umfassen:

- Öffnungsmoment
- Schließmoment
- Anläufe/Stunde
- Gesamtanzahl Anläufe
- Gesamtanzahl Drehungen der Abtriebs säule
- Serviceintervalle

### Spannungsversorgung für die Anzeige

Durch den Absolutwertgeber ist eine Batterie für die Abfrage und Anzeige der Armaturenstellung nicht erforderlich. Da alle Konfigurations- und Datenspeicherdaten dauerhaft im EEPROM-Speicher abgelegt sind, sind alle Einstellungen auch dann vor Verlust sicher, wenn keine Versorgungsspannung vorhanden ist. Um jedoch das Antriebsanzeige betreiben zu können und um sicherzustellen, dass die Fernanzeige über Wegendschalter ständig aktualisiert wird, sowie die Datenaufzeichnung und Inbetriebnahme bei unterbrochener Spannungsversorgung möglich sind, ist der Stellantrieb serienmäßig mit einer Batterie ausgerüstet. Der geringe Stromverbrauch garantiert eine sehr lange Lebensdauer der Batterie und sie ist im Bedarfsfall kostengünstig und über Anbieter weltweit problemlos beziehbar. Außerdem kann der Benutzer mit dem optionalen, externen DC/DC-Konverter eine 24-V Gleichspannungsversorgung an den Stellantrieb anschließen, sollte eine Kommunikation mit Netzwerksystemen erforderlich sein, wenn die Netzspannungsversorgung des Stellantriebs unterbrochen ist.

### Sichere Handbetätigung

Bei einem Notfall, einem Spannungsausfall oder einem Versagen des Steuerungsnetzwerks können IQ Stellantriebe manuell betätigt werden. Mit einer manuellen betätigten Kupplung und einem Handrad kann der Bediener den Motor abkoppeln und die Armatur unabhängig und ohne Gefahr von Schäden oder Verletzungen betreiben.

Falls erforderlich, kann der Einkuppelhebel mit einem Vorhängeschloss gesichert werden, um einen versehentlichen oder unbefugten manuellen Betrieb zu verhindern.

Manuelle Betätigungen der Armatur werden vom Stellantrieb erfasst und protokolliert. Die Stellungsabfrage der Rotork IQ Stellantriebe ist wegen der robusten und einfachen Konstruktion des Absolutwertgebers sehr zuverlässig (mit oder ohne Spannungsversorgung).

### Netzwerkverbindungen

Mit einer zusätzlichen Optionskarte kann der IQ Stellantrieb in viele unterschiedliche Feldbussteuersysteme integriert werden. Der IQ Stellantrieb kann im Rotork *Pakscan*<sup>TM</sup> Steuersystem, entweder verdrahtet oder drahtlos, sowie mit den wichtigsten offenen Bussystemen eingesetzt werden, wie z. B. Profibus<sup>®</sup>, Foundation Fieldbus<sup>®</sup>, Modbus<sup>®</sup> und HART<sup>®</sup>.

### Zukünftig

Die IQ Stellantriebe der dritten Generation sind mit Blick auf den künftig zu erwartenden technologischen Fortschritten entwickelt worden. Zusätzlich zu den umfangreichen Konfigurationsmöglichkeiten weisen sie jetzt ein flexibles Technologiedesign auf.

Mit Hilfe der Rotork-Software Insight 2 und dem Rotork Bluetooth<sup>®</sup> Einstellgerät Pro ist es auch möglich, Aktualisierungen auf jeden Stellantrieb aufzuspielen. Dieser Vorgang unterliegt vier Sicherheitsebenen mit der Option, die Bluetooth -Kommunikation für maximale Sicherheit zu deaktivieren.

### Parallele Steuerstelle (RHS)

Die IQ Fernzugriffstation verwendet dasselbe Anzeige- und Bedieninterface der IQ-Stellantriebe der 3. Generation und ermöglicht den Bedienern den IQ-Stellantrieb aus bis zu 100 m Entfernung zu bedienen, abzufragen und zu konfigurieren. Dank dem bekannten, funktionsreichen Interface kann die Einstellung mit dem Rotork Bluetooth<sup>®</sup> Einstellgerät Pro, das mit dem IQ geliefert wird, gar nicht einfacher sein.

Mit der Duplizierung der vollen Funktionalität des IQ, können Datenlogs lokal an der Fernzugriffstation (RHS) angesehen oder heruntergeladen werden, anstatt Zugang zum Stellantrieb zu benötigen. Die Spannungsversorgung der parallelen Steuerstelle erfolgt durch den Stellantrieb, das keine zusätzlichen Stromversorgungen erforderlich macht.

- Installation mit Standarddatenkabel bis zu 100 Meter entfernt vom Stellantrieb
- An der Stange oder Wand montierbar
- Replik der IQ-Bedienerschnittstelle der 3. Generation einschließlich Inbetriebnahme und Konfiguration
- Betrieb über den angeschlossenen Stellantrieb (24 V Gleichspannung)
- Als explosions sichere Ausführung erhältlich
- Gehäuse IP66 / IP68 (10 m, 10 Tage eintauchbar)
- Doppelt abgedichtet
- Einfache Einstellung
- Datenaufzeichnung des Stellantriebs verfügbar für lokale Ansicht und Download



### Ex-Schutz

Die IQ-Stellantriebe der 3. Generation entsprechen folgenden internationalen Explosionsschutznormen:

- ATEX II 2GD c
- IECEx
- FM3615
- CSA EP nach C22.2 Nr. 30–M

Die Zertifizierung des Rotork Bluetooth® Einstellgeräts Pro entspricht:

- ATEX II 1G
- FM3610
- Kanada CSA - C22.2 Nr. 157-92

Einzelheiten zur Konformität für die Verwendung in ungefährlichen und Ex-Bereichen, siehe Abschnitt 2, Seite 27.

### Syncrophase - Schutz gegen falsche Phasenlage

Die automatische Drehfeldkorrektur „Syncrophase“ von Rotork verhindert Schäden an Armaturen durch falsche Phasenlage, indem sie dafür sorgt, dass der IQ-Drehstrommotor immer in die richtige Richtung läuft. Syncrophase erkennt die Drehfeldrichtung der Spannungsversorgung und ordnet den Fahrbefehl dem richtigen Wendeschütz zu.

### Schutz bei Phasenausfall\*

Die IQ Elektronik überwacht permanent die drei Phasen der Drehstromversorgung. Sollte eine oder mehrere Phasen ausfallen, lässt die Elektronik den Motor nicht anlaufen. Dadurch werden ein einphasiger Betrieb und ein Durchbrennen der Wicklung des Motors verhindert. Der Ausfall der Versorgung wird am Antrieb angezeigt auf Wunsch über die konfigurierbaren Anzeigkontakte an die Warte gemeldet.

*\* nur bei IQ Stellantrieben für Drehstrom.*

### Motorschutz bei verklemmten Armaturen

Der Stellantrieb muss beim Öffnen von Armaturen aus der Endlage oder beim Festsitzen einer selten betätigten Armatur, die höchsten Momente aufbringen. Die IQ Baureihe hat die erforderliche Steuerlogik, um diese Anforderungen systematisch zu berücksichtigen. Dadurch wird ein zuverlässiger Betrieb, sowie Schutz von Armatur und Stellantrieb sichergestellt. Wenn ein Festsitzen von Armaturen möglich ist, wie zum Beispiel bei einem Keilplattenschieber, kann die Drehmomentüberwachung über einen kurzen Fahrweg überbrückt werden. Dadurch kann ein zusätzliches, um bis zu 1,5fach höheres Drehmoment für das Lösen der Armatur aus der Endlage aufgebracht werden. In den meisten Fällen führt das Aufbringen von zusätzlichem Drehmoment zu einem Bewegen einer festsitzenden Armatur und damit einer Fortsetzung des Betriebs. Nach Durchfahren des Weges, bei dem die Drehmomentüberwachung überbrückt ist, wird die Drehmomentüberwachung für den Rest des Stellweges wieder aktiv. Wenn dieses zusätzliche Drehmoment immer noch nicht ausreicht, um die Armatur zu bewegen, erkennt die IQ Steuerung, dass die Armatur klemmt, und schaltet innerhalb von wenigen Sekunden den Motor ab. Dadurch werden Schäden an der Armatur oder am Motor verhindert.



### **IQ Thermostatschutz**

Zwei in die Motorwicklung eingebaute Thermostate erfassen die Wicklungstemperatur und schalten den Motor nach Überschreiten der zulässigen Temperatur ab.

### **Automatischer Selbsttest und Diagnose (ASTD)**

Zur Sicherstellung des zuverlässigen Betriebes testet der Antrieb automatisch wichtige Steuerkreise. Im seltenen Fall, dass ein Fehler erkannt wird, zeigt das Display automatisch eine entsprechende Meldung. Gleichzeitig kann der Antrieb, falls gewünscht, gegen Anlauf gesperrt werden, bis eine Überprüfung vor Ort erfolgt ist.

### **Schutz vor schneller Drehrichtungsumkehrung**

Eine eingebaute Zeitverzögerungsschaltung verhindert eine schnelle Drehrichtungsumkehr, die sich im höheren Verschleiß von Spindeln und Getrieben bemerkbar machen. Außerdem wird die Funkenbelastung an den Wendeschützkontakten verringert.

### **Messung mechanischer Schwingungen**

Schwingungen können die Leistung und Lebensdauer von Anlagenausrüstung erheblich beeinträchtigen und ihre Auswirkungen sind kumulativ. Die Schwingungspegel können sehr unterschiedlich sein, je nach Prozessbedingungen, wie Hoch- und Herunterfahren, Armaturenkavitation und unterschiedliche Durchflussleistungen. Dies erschwert die Erfassung der Schwingungen mit mobilen Messgeräten.

Der IQ Stellantrieb ist mit einem Schwingungssensor ausgerüstet, der die effektive Schwingstärke im Bereich 10 Hz bis 1 kHz und den Spitzenwert der Beschleunigung (maximales g) in 3 Achsen (x, y und z) misst. Der Schwingungsverlauf kann auf dem Display angezeigt, heruntergeladen und mit Insight 2 Firmware angezeigt werden.

### **Unterstützung während des gesamten Lebensdauerzyklus**

Mit der Bluetooth Technologie, dem eingebauten Datenspeicher und dem neuen zweilagigen Display kann die Baureihe IQ jetzt eine großartigen Unterstützung mit lokaler Analyse und Konfiguration bieten. Durch das neue Programm Insight2 wird dieser Service um einen weiteren Zugang des Benutzers für die Konfiguration und Analyse erweitert. Dank dem unübertroffenen weltweiten Service von Rotork ist Expertenunterstützung immer gegeben.

### **Ferndiagnose – Bluetooth**

Mit dem Rotork Bluetooth® Einstellgerät Pro können Datenspeicher- und Konfigurationsdateien heruntergeladen werden. Das Werkzeug ermöglicht auch das Hochladen von Konfigurations- und Kalibrierdaten. Das Gerät ist eigensicher und kann auch in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden. Die Datenübertragung und der Datenaustausch erfolgen mit Bluetooth Technologie zwischen dem Stellantrieb, dem Rotork Bluetooth® Einstellgerät Pro und einem Computer.

### **Graphischer Datenspeicher**

Höhere Menge an Daten und analytische Anzeigen sind im Datenspeicher hinterlegt. Die Daten werden in einem Anzeigefeld bestehend aus 168 x 132 Pixeln gezeigt und zeigen alles an, von Drehmoment gegenüber Armaturenstellung bis zu statistischen Betriebsdaten.

### **Rotork Hilfe Online**

Rotork besitzt ein umfangreiches weltweites Servicenetz um ihnen Unterstützung, wo immer sie sind, zukommen zu lassen.

Rotorks ausgebildete Techniker in den Niederlassungen und in den Kompetenzzentren sind für schnelle Assistenz verfügbar.

Kontaktieren sie Rotork über [www.rotork.com](http://www.rotork.com)



## Insight 2 Firmware

Rotork Insight 2 erleichtert die Überprüfung, Konfiguration und Analyse der Einstellungen und Datenspeicherinformationen für Rotork Bluetooth® -fähige Stellantriebe. Die visuell interaktive Anwendung ist intuitiv und hat verständliche Menüs für eine einfache und schnelle Auswertung.

Alle Rotork Bluetooth® fähigen Stellantriebe haben einen eingebauten Datenspeicher. Der Datenspeicher sammelt und speichert Daten zu Armatur, Stellantrieb, Steuersignalbetrieb und Status, die lokal auf dem Display oder einem PC mit Insight 2 angezeigt werden können. Die aufgezeichneten Daten enthalten einen Zeit- und Datumsstempel und können chronologisch ausgewertet werden. Mit Insight 2 kann der Benutzer Stellantriebseinstellungen auf einem Computer vorkonfigurieren, diese Einstellungen dann auf das Rotork Bluetooth® Einstellgerät Pro übertragen und anschließend vor Ort an den Stellantrieb senden. Die Aufgaben können auf bestimmte Stellantriebe nach Typ oder Seriennummer zugeschnitten werden und sind für mehr Sicherheit passwortgeschützt.

Standardaufgaben sind: Auslesen der Stellantriebskonfiguration und des Datenspeichers, Änderung der Stellantriebkonfiguration und Konfiguration von Zusatzeinrichtungen.

Um eine unbefugte oder versehentliche Änderung der Konfigurationsparameter zu verhindern, steht für die Insight2 Firmware und die Stellantriebe ein Passwortschutz zur Verfügung.

## Wichtige Merkmale

- Anzeigen und Ändern der Stellantriebsdaten und -konfiguration am Computer
- Aufzeichnung der Armatur- und Stellantriebsanläufe
- Aufzeichnung des Armaturenreferenzprofils
- Drehmomentkurven Armatur – momentanes und durchschnittliches Drehmoment offen/geschlossen dargestellt gegenüber der Armaturenstellung
- Anzeigen und Ändern der Konfiguration der Zusatzeinrichtungen
- Aufzeichnung der Betriebsdaten
- Das Vorkonfigurieren von Einstellungen am Computer und Übertragung auf Stellantriebe am Einsatzort funktioniert simpel über das Rotork Bluetooth® Einstellgerät PRO. Für Insight 2 ist ein Computer mit einer Bluetooth-Schnittstelle und Microsoft™ Windows XP oder höher erforderlich.

## Lokale Diagnose und Einrichtung

Das große hochauflösende zweilagige Display mit 25 mm großen Ziffern zur Angabe der Stellung ist unerreicht, was die Ablesbarkeit unter allen Beleuchtungsbedingungen und Blickwinkeln betrifft. Es besteht aus einer statischen Stellungsanzeige mit hohem Kontrast und einer vollständig konfigurierbaren Punktmatrix-LCD dahinter. Damit bieten Stellantriebe der Baureihe IQ die einfachste und benutzerfreundlichste Konfigurations- und Datenanalyse der Branche.

## Konfigurierbare Startseiten

Durch die Zusammenstellung der statischen und Punktmatrixanzeigen stehen dem Benutzer jetzt vier konfigurierbare Ausgangsbildschirme zur Verfügung. Die vier Bildschirme geben die gebräuchlichsten Parameter für die Analyse des Betriebes auf einen Blick wieder:

- Stellungsanzeige mit status
- Stellungsanzeige mit Drehmoment (digital)
- Stellungsanzeige mit Drehmoment (analog)
- Stellungsanzeige mit Sollwertangabe (digital und analog)

Mit dem Rotork Bluetooth® Einstellgerät Pro kann jeder dieser Bildschirme auf Knopfdruck ausgewählt werden. Alternativ kann einer dieser vier Bildschirme als ständige Anzeige im Setup-Menü gewählt werden.

## Benutzerfreundliche Menüführung

Das benutzerfreundliche Setup-Menü lässt sich mit einem einzigen Knopfdruck an dem Rotork Bluetooth® Einstellgerät Pro öffnen. Das Menü wurde so ausgelegt und strukturiert, dass es auch ohne schriftliches Handbuch bedient werden kann. Mit den großen, deutlichen Zeichen und der Verfügbarkeit in vielen Sprachen, waren Einrichten und Konfiguration noch nie einfacher.

## Steckverbinder

Die IQ- Antriebe können auf Wunsch auch mit Steckverbinder zur schnellen an- und abklemmen der Antriebe geliefert werden. Steckverbinder bieten auch den Vorteil einer schnellen Inbetriebnahme durch frühzeitigen Anschluss der Kabel.

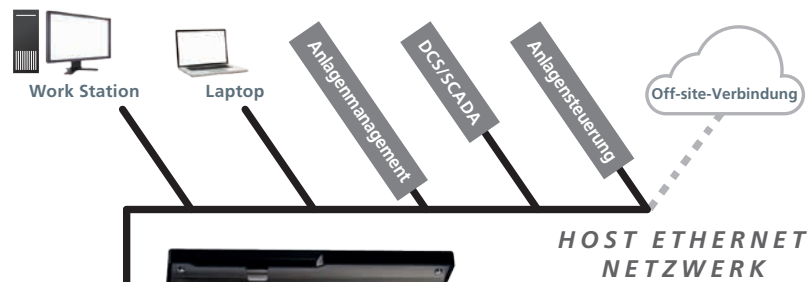
Die IQ Steckverbinder verändern nicht die Schutzart IP 68 (20 m für 10 Tage) und sind für Ex-Bereiche zugelassen.

Siehe Druckschrift *PUB002-127* für weitere Details.



## Rotork Master Station Netzwerkfähigkeiten

Redundante Host Ethernet Modbus TCP Verbindung als Standard mit optionalem redundanten Host serieller Modbus RTU Verbindung.

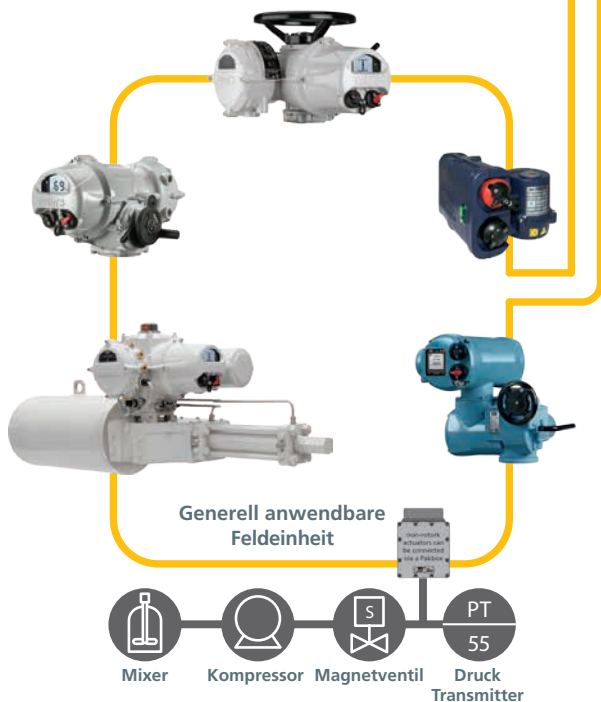


### rotork Master Station



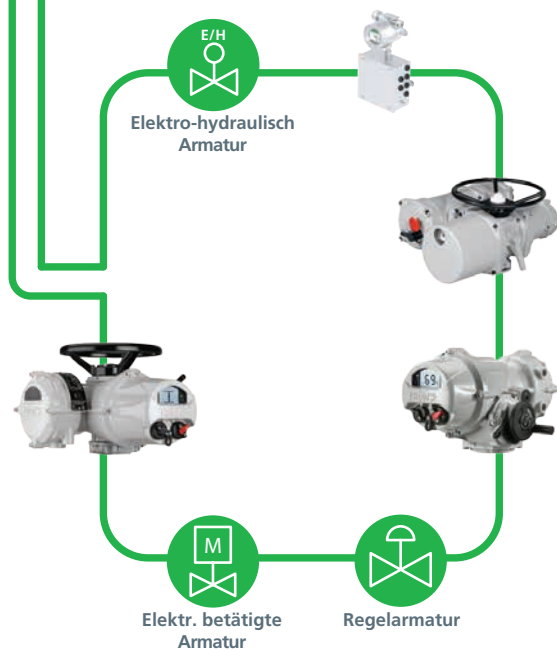
### Pakscan™ CLASSIC

2-Draht Ringleitung



### Modbus®

Inklusiv Fremdfabrikate



#### ■ Pakscan Classic Netzwerk Add In Module (AIM)

Das Pakscan Classic redundante Netzwerk war das Netzwerk für die Antriebssteuerung der letzten 30 Jahre. Bis zu 240 Feldeinheiten und 20 km Ringleitungslänge sind in einer Schleife möglich.

#### ■ Modbus Netzwerk Add In Module (AIM)

Modbus Netzwerk mit standard Highway oder redundanter Schleifentopologie optional. Geräte anderer Hersteller können mittels Verwendung der Rotork field device description files eingebunden werden.



## Fieldbus Kompatibilität

Rotork Stellantriebe sind mit den meisten Feldbussystemen über Netzwerkkarten kompatibel.

- Über eingebaute Netzwerkkarten kompatibel
- Volle Integration in vorhanden Anlagensteuerungen

**Pakscan™**

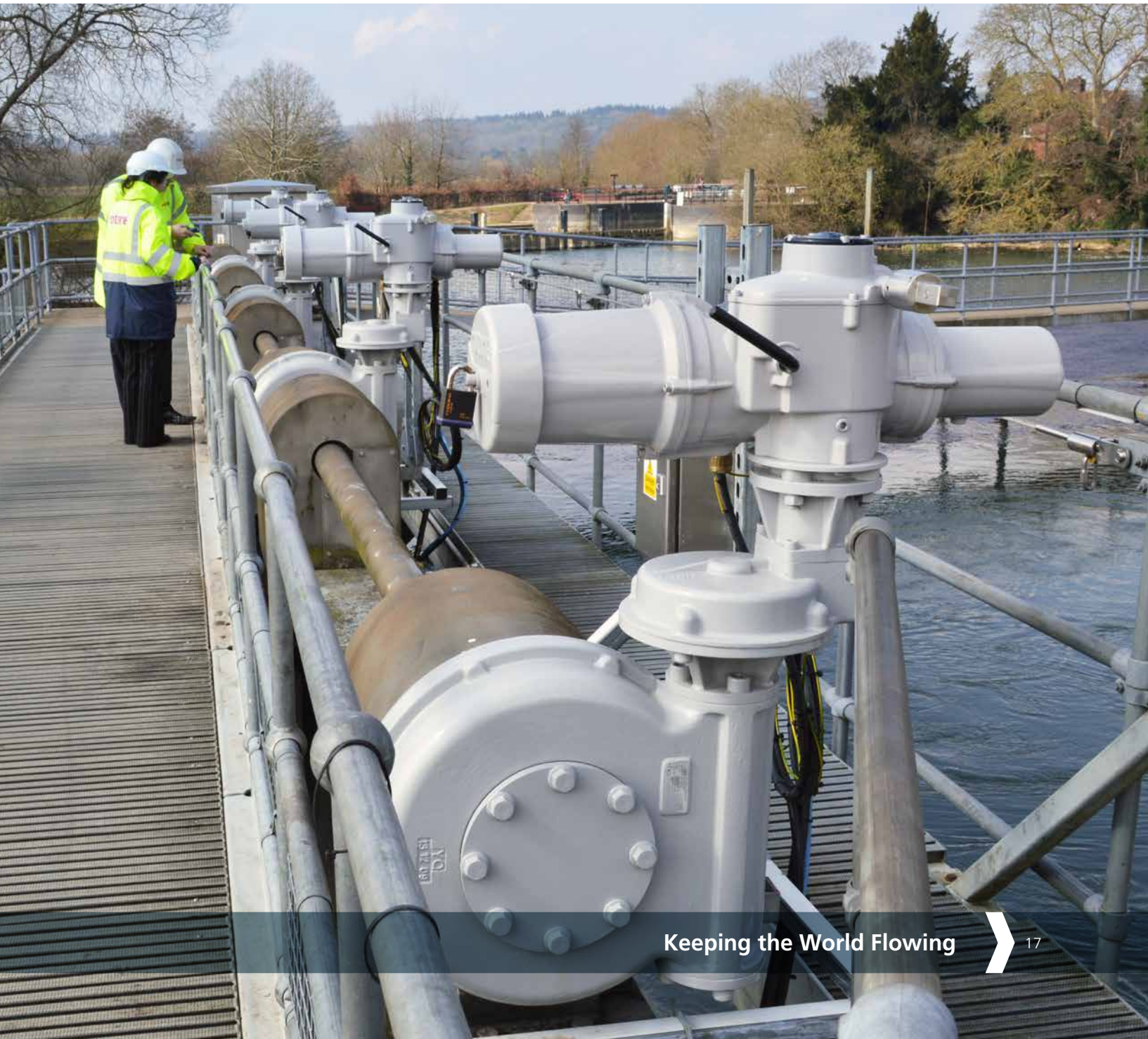


**Modbus®**



**PROFI  
BUS**

*DeviceNet®*  
COMFORMANCE TESTED





IQ Antriebe sind genauso in der Wüste wie in der Tundra, Offshore oder unter der Erde installiert. Ob überflutet, in großer Hitze oder Kälte, im feuchten tropischen Klima, bei Sonneneinstrahlung oder in korrosiver Atmosphäre, die Antriebe müssen immer zuverlässig arbeiten

IQ Antriebe besitzen nachweislich eine hohe Betriebszuverlässigkeit, die unübertroffen ist.

## Technische Ausführung der Stellantriebe

Die nachfolgenden Seiten enthalten die Leistungsdaten und die technische Beschreibung der IQ Stellantriebe.

Das folgende Inhaltsverzeichnis hilft Ihnen dabei, die erforderlichen Informationen zu finden.



<b>Abschnitt</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Seite</b>
1	Leistungsdaten	20
2	Abtriebsformen der Antriebe	26
	<b>Standardspezifikation</b>	<b>28</b>
3	Einleitung	28
4	Konstruktionsmerkmale	28
4.1	Betriebsart	28
4.2	Lebensdauer	29
4.3	Vibrationen, Schläge und Schallpegel	30
4.4	Übergang Armatur/Stellantrieb	30
4.5	Umgebungstemperatur	31
5	Antriebe für nicht Ex- und Ex-Bereiche	31
5.1	Antriebe für nicht-Ex-Bereiche	31
5.2	Antriebe für Ex-Bereiche	32
6	Regulatorische Normen	33
7	Versorgung, Steuerung und Anzeige	34
7.1	Versorgungsspannungen	34
7.2	HMI, Vorortsteuerung, Anzeige, Einstellung	35
7.2.1	Diagnose am Antrieb und Einrichtung	37
7.2.2	Konfigurierbare Startseiten	37
7.2.3	Benutzerfreundliche Menüführung	37
7.2.4	Grafischer Datenspeicher	37
7.2.5	Anlagenverwaltung	38
7.2.6	Konfigurierbare Servicealarme	38
7.2.7	QR Code – 2d Barcode	38
7.2.8	Rotork Hilfe – Online	38
7.3	Fernsteuerung und Rückmeldungen	39
7.4	Feldbussysteme Optional	41
8	Schutz- und Überwachungsfunktionen	42
9	Antriebskomponenten	44
9.1	Handrad	44
9.2	Antriebsstrang	45
9.3	Korrosionsschutz	45
9.4	Motor	46
9.5	Netzteil	47
9.6	Drehmomentsensor	47
9.7	Wegsensor	47
9.7.1	Mechanische Stellungenanzeige	47
9.8	Steuer- und Benutzerschnittstelle	48
9.9	Kabeleinführungen	49
9.10	Anschlussklemmen	49
9.11	Verdrahtung	49
9.12	Batterie	49
9.13	SIL Fähigkeit	49



## 1 Leistungsdaten

		Antrieb Abtriebsdrehzahl							
upm bei 50 Hz		18	24	36	48	72	96	144	192
upm bei 60 Hz		21	29	43	57	86	115	173	230
Antriebstyp	Drehmoment <sup>3</sup>	Nm	lbf.ft						
IQ10		34	34	34	34	34	34		
		25	25	25	25	25	25		
IQ12		81	81	81	68	48	41		
		60	60	60	50	35	30		
IQ18		108	108	89 <sup>1</sup>	80 <sup>1</sup>	69 <sup>1</sup>	60 <sup>1</sup>	49 <sup>1</sup>	39 <sup>1</sup>
		80	80	66 <sup>1</sup>	59 <sup>1</sup>	51 <sup>1</sup>	44 <sup>1</sup>	36 <sup>1</sup>	29 <sup>1</sup>
IQ19		135	135	135	135	135			
		100	100	100	100	100			
IQ20		203	203	203	203	176	142	102 <sup>2</sup>	
		150	150	150	150	130	105	75 <sup>2</sup>	
IQ25		400	400	298	244	244	230	149 <sup>2</sup>	140 <sup>1</sup>
		295	295	220	180	180	170	110 <sup>2</sup>	103 <sup>1</sup>
IQ35		610	610	542	474	474	366	257 <sup>2</sup>	257 <sup>1</sup>
		450	450	400	350	350	270	190 <sup>2</sup>	190 <sup>1</sup>
IQ40		1.020	1.020	845	680	680	542	406 <sup>2</sup>	
		750	750	625	500	500	400	300 <sup>2</sup>	
IQ70		1.490	1.490	1.290	1.020	1.020	745	645 <sup>2</sup>	542 <sup>2</sup>
		1.100	1.100	950	750	750	550	475 <sup>2</sup>	400 <sup>2</sup>
IQ90		2.030	2.030	1.700	1.355	1.355	1.020	865 <sup>2</sup>	730 <sup>2</sup>
		1.500	1.500	1.250	1.000	1.000	750	640 <sup>2</sup>	540 <sup>2</sup>
IQ91								1.355 <sup>2</sup>	1.355 <sup>2</sup>
								1.000 <sup>2</sup>	1.000 <sup>2</sup>
IQ95			3.000						
			2.200						

### Anmerkungen:

- Bitte beachten Sie Abschnitt 7.1 bezüglich zulässiger Spannungsversorgungen.
- Aufgrund der Trägheitsmomente und des einhergehenden Verschleißes der Spindelmutter, werden diese Antriebsdrehzahlen für direkte angetriebene Schieber nicht empfohlen.
- Die Drehmomentangaben entsprechen den maximalen Einstellwerten für beide Laufrichtungen. Das Kippmoment beträgt, abhängig von Drehzahl und Versorgungsspannung, das 1,4- bis 2-fache der maximalen Einstellwerte.

Falls das maximale Drehmoment für mehr als 20 % des Stellwegs benötigt wird, bitten wir um Rücksprache.

# IQS und IQD Leistungsübersicht

## IQS - Leistungsdaten

upm bei 50 Hz upm bei 60 Hz	Antrieb Abtriebsdrehzahl						
	18	24	36	48	72	96	144
	21	29	43	57	86	115	173
Antriebsgröße	Drehmoment <sup>2</sup>	Nm		lbf.ft			
IQS12	65	60	45	40	30	25	
	48	44	33	30	22	18	
IQS20	165	130	130	125	100	80	60 <sup>1</sup>
	122	96	96	92	74	59	44 <sup>1</sup>
IQS35 <sup>3</sup>	450	400	350	320	230	190	135 <sup>1</sup>
	332	295	258	236	170	140	100 <sup>1</sup>

## IQD - Leistungsdaten

upm	Antrieb Abtriebsdrehzahl			
	18	24	36	48
Antriebsgröße	Drehmoment <sup>2</sup>	Nm		lbf.ft
IQD10	34	34	31	27
	25	25	23	20
IQD12	68	68	61	54
	50	50	45	40
IQD18		108		
		80		
IQD20	163	163	136	108
	120	120	100	80
IQD25	305	305	257	203
	225	225	190	150

## Versorgungsspannung

	24 V	48 V	110 V
IQD10	✓	✓	✓
IQD12	X	✓	✓
IQD18	X	✓	✓
IQD20	X	X	✓
IQD25	X	X	✓

### Anmerkungen:

- 1 Abtriebsdrehzahlen 144/173 min<sup>-1</sup> wird für direkt angetriebene Schieber mit Spindeln nicht empfohlen.
- 2 Die Drehmomentangaben entsprechen den maximalen Einstellwerten für beide Laufrichtungen. Das Kippmoment beträgt, abhängig von Drehzahl und Versorgungsspannung, das 1,4- bis 2-fache der maximalen Einstellwerte.
- 3 IQS35 nicht erhältlich für 115 V.

Falls das maximale Drehmoment für mehr als 20 % des Stellwegs benötigt wird, bitten wir um Rücksprache.

**Mechanische Daten**

Antriebsbaugröße IQ, IQS, IQD, IQM	10	19	35	40	(40) <sup>1</sup>	91	95
	12	20		70	(70) <sup>1</sup>		
	18	25		(90) <sup>1</sup>	90		

Flanschgröße	ISO5210	F10	F14	F16	F25	F30	F25	F30
	MSS SP-102	FA10	FA14	FA16	FA25	FA30	FA25	FA30

Ungefähres Gewicht <sup>2</sup>	kg	31	54	75	145	160	150	160
	lbs	68	119	165	320	353	331	353

**Anschlussformen der Gruppe „A“ – Drehmoment und Axialkraft**

Zulässige Axialkraft	kN	44	100	150	220	445	N/A	445
	lbf	10.000	22.480	33.750	50.000	100.000	N/A	100.000

**Maximal zulässiger Spindeldurchmesser:**

A (Z3) <sup>3</sup> steigend	mm	32	51	67	73	83	N/A	83
	in	1¼	2	2⅝	2⅞	3¼	N/A	3¼

A (Z3) <sup>3</sup> Nicht steigend	mm	26	38	51	57	73	N/A	73
	in	1	1½	2	2¼	2⅞	N/A	2⅞

Vorgebohrt-Durchmesser <sup>4</sup>	mm	15	20	25	33	38	N/A	38
-------------------------------------	----	----	----	----	----	----	-----	----

**Abtriebsformen der Gruppe „B“ – ohne Axialkraft**
**Abtriebsbuchsen aus Stahl – max. zul. Wellendurchmesser:**

B1 Fester Buchsendurchmesser	mm	42	60	80	100	120	100	N/A
------------------------------	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----

B3 Feste Bohrung	mm	20	30	40	50	50	50	N/A
------------------	----	----	----	----	----	----	----	-----

B4 Bohrung (max)	mm	20	32	44	60	60	60	N/A
	in	¾	1¼	1¾	2¼	2¼	2¼	N/A

**Handräder: IQ, IQS, IQD, IQM, IQML, IQL**

Stellantriebsgröße	10, 12, 18	19, 20	25	35	40	70, 90, 91	95
Standarduntersetzung	1:1	1:1	13.3:1 <sup>5</sup>	22.25:1	15:1	30:1	45:1
Optionale Untersetzung	5:1	13.3:1	1:1 <sup>6</sup>	N/A	30:1	45:1	30:1 <sup>6</sup>

**Anmerkung:**

- 1 IQ40 und IQ70 serienmäßig mit Abtriebsflansch F25 ausgerüstet. Abtriebsflansch F30 oder FA30 auf Wunsch erhältlich. IQ90 ist nur mit F25 bei Anschlussform B3 oder B4 erhältlich
- 2 Ungefähres Nettogewicht von Stellantrieben. Das tatsächliche Gewicht hängt von den Spezifikationen und eingebauten Optionen ab.
- 3 Rotork Abtriebsform „Z3“ steht unter dem Montageflansch hervor. Siehe Seite 24.
- 4 Kupplungen ohne Vorbohrung auf Wunsch erhältlich.
- 5 Die Standarduntersetzung bei IQM25 und IQML25 beträgt 1:1.
- 6 Die Zugkraft entspricht nicht den Anforderungen der Norm EN 12570. Kann für Anwendungen mit geringerem Drehmoment, bzw. wenn hohe Handradkräfte zulässig sind, eingesetzt werden.

# IQT, IQTM und IQTF Leistungsübersicht

## Mechanische Daten

Die nachfolgenden Daten gelten für Abtriebsform B. Für Alternative Flansche und Abtriebe schauen Sie bitte in die Druckschrift PUB 002-006.

Antrieb	IQTF50	IQTF100	IQT125 IQTF125 IQTM125	IQT250 IQTF250 IQTM250	IQT500 IQTF500 IQTM500	IQT1000 IQTF1000 IQTM1000	IQT2000 IQTF2000 IQTM2000	IQT3000 IQTF3000 IQTM3000
---------	--------	---------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------

### Drehmoment

Max Nm	50	100	125	250	500	1.000	2.000	3.000
Min Nm	20	40	50	100	200	400	800	1.200
Max lbf.ft	37	74	92	185	369	738	1.476	2.214
Min lbf.ft	15	30	37	74	148	295	590	886

### Regelmoment (nur IQTM und IQT)

Nm	25	50	62,5	125	250	500	1.000	1.000
lbf.ft	18,5	37	46	92,5	184,5	369	738	738

### Stellzeit (nur IQT and IQTM)

90° Min	-	-	5	8	15	30	60	60
90° Max	-	-	20	32	60	120	240	120

### Stellzeit Einstellbereich (nur IQTF)

upm	2,5 - 10	1,5 - 6	0,75 - 3	0,5 - 1,88	0,25 - 1,0	0,125 - 0,5	0,125 - 0,25	0,125 - 0,25
max U/Hub, min upm	22	22	12	7,5	3,75	1,88	1,88	1,88
max U/Hub, max upm	22	22	22	22	15	8	4	4

### Abtriebsflansch

ISO 5211	F05* F07* F10	F05* F07* F10	F05* F07* F10	F07* F10	F10	F12 F14	F14	F16
MSS SP-101	FA05* FA07* FA10	FA05* FA07* FA10	FA05* FA07* FA10	FA07* FA10	FA10	FA12 FA14	FA14	FA16

### Gewicht

kg	22	22	22	22	22	37	37	39
lbs	49	49	49	49	49	82	82	86

### Abtriebsform\*\*

Wellenlaufnahme maximal

Bohrung u. Paßf. mm	22 28 42	22 28 42	22 28 42	28 42	42	60 60	60
Bohrung u. Paßf. in	0,87 1,1 1,65	0,87 1,1 1,65	0,87 1,1 1,65	1,1 1,65	1,65	2,36 2,36	2,36
Vierkant SW max mm	14 19 32	14 19 32	14 19 32	19 32	32	41 41	46
Vierkant SW max in	0,56 0,75 1,25	0,56 0,75 1,25	0,56 0,75 1,25	0,75 1,25	1,25	1,62 1,62	1,81

### Handrad

Umdrehungen f.90°	26	26	88	88	88	83	83	83
-------------------	----	----	----	----	----	----	----	----

### IQT / IQTM / IQTF 24 VDC (17-37 Volt) Leistung

Ausgangsdrehmomente für 24V DC-Antriebe mit obigen Werten identisch. Allerdings schwankt die Stellzeit mit der Belastung.

\* Optionale Abtriebsflansche F05, FA05, F07 und FA07 haben eine Adapterscheibe unterhalb des Antriebs. Der gewünschte Flansch muss bei der Bestellung angegeben werden.

\*\* Kupplungen werden unbearbeitet geliefert, falls nicht anders bestellt.

## Linearer Abtrieb Leistungsdaten

### IQTF – Linearer Abtrieb: Nur Schubkraft

Abtrieb für Armaturen mit steigende Wellen ohne Gewinde.

Bezeichnung zum Beispiel IQTF50 F10L

L – F10 / F14. Lineareinheit mit Gewindezapfen für die Verbindung zur Armatur. Lineareinheit beinhaltet einen Verdrehenschutz, Faltenbalg und Schmiernippel. Schmiermittel Total Multis MS2 Hochtemperaturfett.



Größe	Spindelsteigung	Flansch	Kupplung	Nennschubkraft		Max Hub	mm /sec	
	mm			lbf	kN		Max	Min
IQTF50 L	3	F10	M18 x 1,5	5.271	23,45	60	0,5	0,13
IQTF50 L	5	F10	M18 x 1,5	4.695	20,88	100	0,83	0,21
IQTF50 L	7	F10	M18 x 1,5	4.232	18,82	140	1,17	0,29
IQTF100 L	3	F10	M18 x 1,5	10.543	46,90	60	0,3	0,08
IQTF100 L	5	F10	M18 x 1,5	9.389	41,77	100	0,50	0,13
IQTF100 L	7	F10	M18 x 1,5	8.463	37,65	140	0,70	0,18
IQTF125 L	5	F14	M30 x 2	8.518	37,89	100	0,25	0,06
IQTF125 L	7	F14	M30 x 2	7.891	35,10	140	0,35	0,09
IQTF125 L	10	F14	M30 x 2	7.107	31,61	153	0,50	0,13
IQTF125 L	15	F14	M30 x 2	6.077	27,03	153	0,75	0,19
IQTF250 L	5	F14	M30 x 2	17.036	75,78	100	0,16	0,04
IQTF250 L	7	F14	M30 x 2	15.783	70,21	140	0,22	0,05
IQTF250 L	10	F14	M30 x 2	14.214	63,23	153	0,31	0,08
IQTF250 L	15	F14	M30 x 2	12.154	54,06	153	0,47	0,12

Die Schubkraft kann in 1%-Schritten im Bereich von 40% bis 100% des Nennmomentes eingestellt werden.

### IQTF für Drosselventile – A Abtrieb: Drehmoment und Axialkraft

Abtrieb ausgelegt für steigende Spindeln und Aufnahme von Axialkräften.

Antriebsbezeichnung (Beispiel): IQTF50 F10A

A – F10 / F14. Für die Bearbeitung herausnehmbare Alubronzeabtriebsbuchse. Wird unbearbeitet geliefert. Minimum 3-fache Überlastbarkeit der Axialkraft.



Kupplungsaufnahme	Nennschubkraft		Max. Spindeldurchmesser	
	kN	lbf.ft	mm	in
F10	44	10.000	32	1,25
F14	100	22.480	38	1,5

Size	Umdrehungen	Hub	UPM		Nennmoment		Flansch
	Max		Max (mm / in)	Max	Min	Nm	
IQTF50 A	20	153/6	10	2,5	50	36,9	F10
IQTF100 A	20	153/6	6	1,5	100	73,8	F10
IQTF125 A	20	153/6	3	0,75	125	92,3	F14
IQTF250 A	20	153/6	1,88	0,47	250	184,5	F14

Drehmomente sind einstellbar im Bereich von 40% to 100% des Nennmomentes in 1% Schritten.



# IQM und IQML Leistungsdaten

## IQM Leistungsdaten

		Antrieb Abtriebsdrehzahlen									
		18		24		36		48		72	
		upm bei 50 Hz		upm bei 60 Hz		upm bei 50 Hz		upm bei 60 Hz		upm bei 50 Hz	
		21		29		43		57		86	
Antriebsgröße		Drehmoment		Nm		lbf.ft					
IQM10	Regelung	17	12,5	17	12,5	15,6	11,5	13,6	10	-	-
	Max. Moment	34	25	34	25	30	23	27	20	-	-
IQM12	Regelung	34	25	34	25	30	22	27	20	-	-
	Max. Moment	61	45	54	40	54	40	48	35	-	-
IQM20	Regelung	81	60	81	60	68	50	54	40	47	35
	Max. Moment	122	90	109	80	81	60	68	50	54	40
IQM25	Regelung	152	112,5	152	112,5	129	95	102	75	102	75
	Max. Moment	204	150	204	150	163	120	136	100	136	100
IQM35	Regelung	271	200	271	200	253	187	203	150	203	150
	Max. Moment	544	400	544	400	408	300	313	230	218	160

## IQML Leistungsdaten

		Antrieb Abtriebsdrehzahlen										
		18		24		36		48		72		
		upm bei 50 Hz		upm bei 60 Hz		upm bei 50 Hz		upm bei 60 Hz		upm bei 50 Hz		
		21		29		43		57		86		
Antriebsgröße	Spindel Durch./Steigung	Verstellung bei		50 Hz		60 Hz		Schubkraft		kN		
				lbf				kN		lbf		
IQML10	25 / 3	mm/sec	0,9	1,1	1,2	1,5	1,8	2,2	2,4	2,9	-	-
		Regelung	7,9	1.785	7,9	1.785	7,3	1.643	6,4	1.429	-	-
		Max. Moment	15,9	3.570	15,9	3.570	14,6	3.285	12,7	2.858	-	-
IQML12	25 / 3	mm/sec	0,9	1,1	1,2	1,5	1,8	2,2	2,4	2,9	-	-
		Regelung	15,9	3.571	15,9	3.571	14,0	3.143	12,7	2.857	-	-
		Max. Moment	28,6	6.428	25,4	5.714	25,4	5.714	22,3	5.005	-	-
IQML20	38 / 7	mm/sec	2,1	2,5	2,8	3,4	4,2	5,0	5,6	6,7	8,4	10,0
		Regelung	22,8	5.128	22,8	5.128	19,0	4.274	15,2	3.419	13,3	2.991
		Max. Moment	34,2	7.692	30,4	6.838	22,8	5.128	19,0	4.274	15,2	3.419
IQML20	38 / 15	mm/sec	4,5	5,4	6,0	7,3	9,0	10,8	12,0	14,3	18,0	21,5
		Regelung	17,6	3.947	17,6	3.947	14,6	3.289	11,7	2.632	10,2	2.303
		Max. Moment	26,2	5.921	23,4	5.263	17,6	3.947	14,6	3.289	11,7	2.632
IQML25	38 / 7	mm/sec	2,1	2,5	2,8	3,4	4,2	5,0	5,6	6,7	8,4	10,0
		Regelung	42,8	9.615	42,8	9.615	36,1	8.120	28,5	6.410	28,5	6.410
		Max. Moment	57,0	12.821	57,0	12.821	45,6	10.256	38,0	8.547	38,0	8.547
IQML25	38 / 15	mm/sec	4,5	5,4	6,0	7,3	9,0	10,8	12,0	14,3	18,0	21,5
		Regelung	32,9	7.401	32,9	7.401	27,8	6.250	21,9	4.934	21,9	4.934
		Max. Moment	43,9	9.868	43,9	9.868	35,1	7.895	29,3	6.579	29,3	6.579

IQML Baugröße 10 und 12 haben einen F10 Abtriebsflansch und einen max. Hub von 115 mm / 4½ Zoll.

IQML Baugröße 20 und 25 besitzen einen F14 Montageflansch und einen maximalen Hub von 110 mm / 4⅓ Zoll.

# Abtriebsformen der Antriebe

## 2 Abtriebsformen

### 2.1 IQ und IQT Abtriebe

Die Baureihe IQ besitzt für alle Baugrößen abnehmbare Abtriebsformen. Die Anschlussformen bzw. Abtriebsflansche entsprechen ISO 5210 oder MSS SP-102. Andere Anschlussformen sind erhältlich. Wenden Sie sich dazu bitte an Rotork.

#### Abtriebsbuchsen

Die ausbaubaren Abtriebsbuchsen werden unbearbeitet oder mit einer Vorbohrung versehen geliefert, sodass sie passend zur Armaturenspindel bearbeitet werden können.



Abtriebsflansch F10 mit Anschlussform A.

### Axiallager

Die Anschlussformen „A“ und „Z3“, zur Aufnahme von Axialkräften, haben ein vollständig abgedichtetes Axiallager mit Lebensdauerschmierung. Die Axialkräfte werden durch die Abtriebe und nicht durch das Getriebegehäuse des Stellantriebs aufgenommen.

### 2.2 Axialkraft (Temperatur) Kompensator- Abtriebsform T

Für Anwendungen bei denen sich die Länge der Armaturenspindel aufgrund Temperaturwechsels verändert. Dadurch können sehr hohe Axialkräfte entstehen, die die Armatur oder Antrieb beschädigen. Rotork bietet dafür einen Axialkraftkompensator. Dieser begrenzt die Axialkraft und verhindert somit Beschädigungen.



Axialkraftkompensator.



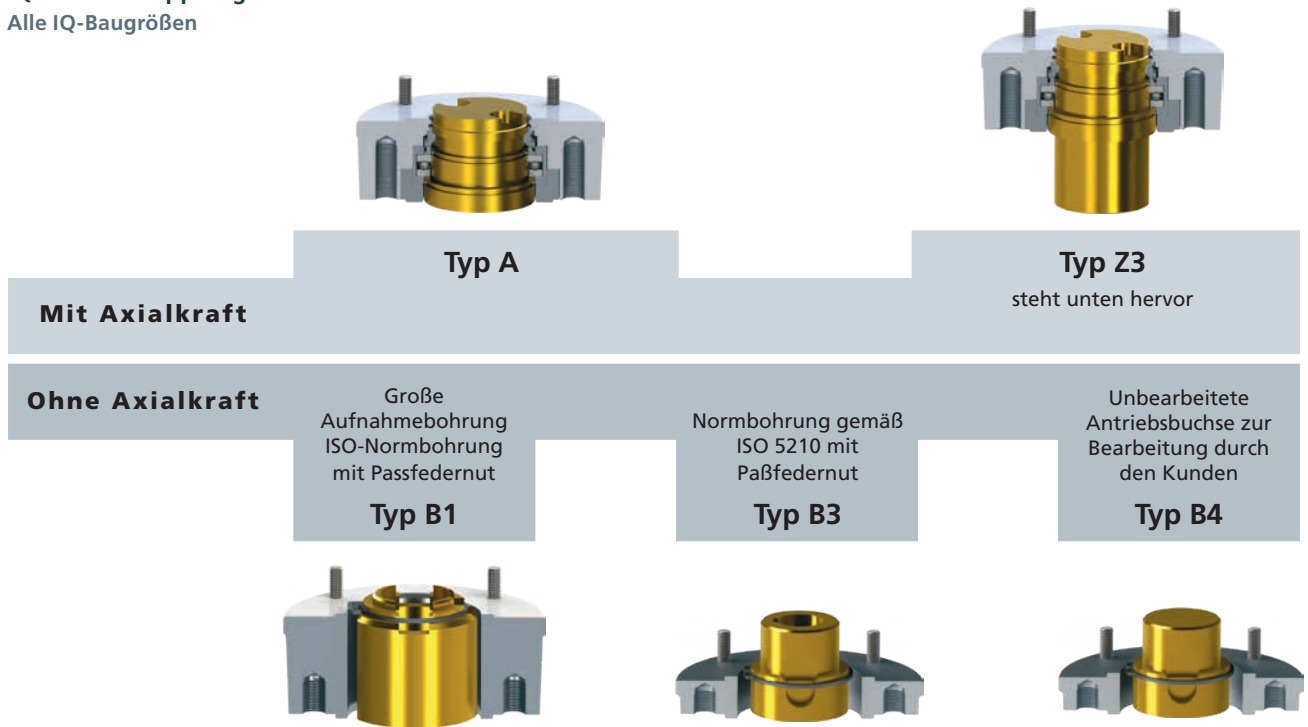
Abtriebsflansche F14 und F16 mit Anschlussform A.



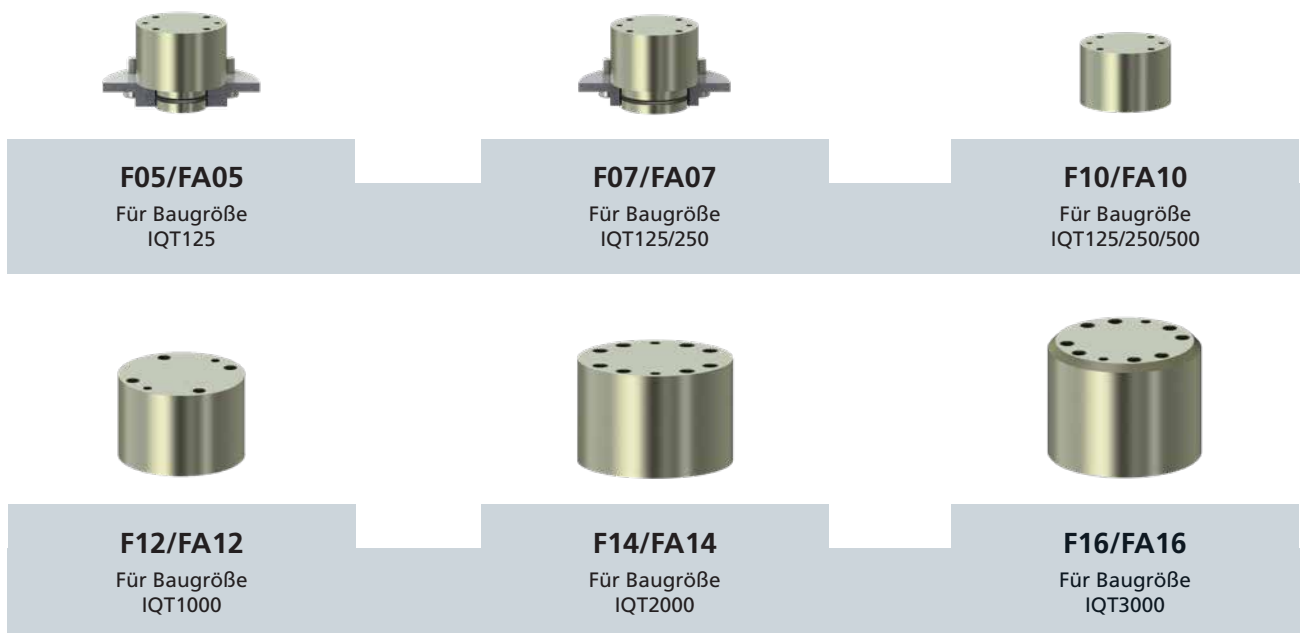
Abtriebsflansche F25 und F30 mit Anschlussform A.

# Abtriebskupplungen

## IQ Antriebskupplungen Alle IQ-Baugrößen



## IQT Antriebskupplungen IQT Stellantriebe aller Baugrößen



## 3 Einleitung

Die IQ Antriebe sind voll funktionsfähige, elektrisch betätigte Antriebe und dienen zur Orts- oder Fernsteuerung von Armaturen. Sie bestehen aus einem elektrischen Motor, einem Untersetzungs-getriebe, einer elektronischen Steuerung mit Wendeschützeinheit, örtlicher Bedienung und Anzeige. Sie verfügen über eine Weg- und Drehmomentüberwachung sowie weitere Melde- und Überwachungseinrichtungen. Die Antriebe sind mit einem doppelt gekapselten, wasserdichten Gehäuse ausgestattet. Außerdem sind die Antriebe mit Ex-Schutz gemäß internationalen und nationalen Vorschriften erhältlich.

Alle Antriebseinstellungen, einschließlich Weg- und Drehmoment-einstellungen, erfolgen über das berührungslose, handgehaltene Rotork Bluetooth® Einstellgerät PRO.

Die technischen Daten in diesem Abschnitt gelten für die IQ Baureihe in Standardausführung und mit lieferbaren Zusatzeinrichtungen. Die Anforderungen bezüglich Schutzart und die gewählten Ausführungsoptionen müssen bei der Anfrage bzw. Bestellung angegeben werden.

## 4 Konstruktionsmerkmale

Die Stellantriebsreihe IQ entspricht den Normen EN 15714-2 Industriearmaturen – Antriebe – Teil 2: Elektrische Antriebe für Industriearmaturen – Grundanforderungen und ISA-SP96.02, Elektrische

Stellantriebe und ISO 12490 / API 60X Mineralöl- und Gasindustrie – Mechanische Integrität, Auslegung der Antriebe und Adaptionen für Pipeline-Armaturen.

### 4.1 Betriebsart

Betriebsart	Antriebstyp	Leistungsfähigkeit
Auf/Zu und einfacher Positionierbetrieb <sup>1</sup>	IQ / IQS / IQD	60 Anläufe/Stunde mit einer Einschaltfrequenz kleiner 600 Anläufe/Stunde 15 Minuten Laufzeit bei 33% Belastung des Nennmomentes (Betriebsart S2/S3, Klasse A und B)
Regelbetrieb	IQM / IQML	1.200 Anläufe/Stunde, 50% Einschaltdauer basierend auf einem Regelmoment von 50% des Nennmomentes (Betriebsart S4 Klasse C)
Auf/Zu und einfacher Positionierbetrieb	IQT	60 <sup>2</sup> Anläufe/Stunde mit einer Einschaltfrequenz kleiner 600 Anläufe/Stunde bei 75% <sup>3</sup> des Nennmomentes
Regelbetrieb	IQTM / IQTF	1.800 Anläufe/Stunde bei 50% <sup>4</sup> des Nennmomentes (Betriebsart S4 Class C)

#### Anmerkungen:

- 1 Bis zu AC4 Betriebsart für IQ-Antriebe
- 2 geeignet für bis zu 1200 Anläufe/Stunde, abhängig von der Belastung und Art der Steuerung. Kontaktieren Sie Rotork für weitere Angaben
- 3 IQT3000 = 50% Nennmoment
- 4 IQT3000 = 33% Nennmoment

# Standardspezifikation

## 4.2 Lebensdauer

Die Lebensdauer hängt vom Drehmoment und der Drehzahl des Stellantriebs ab. Die angegebenen Werte sind Mindestwerte. Bei den meisten Baugrößen /Drehzahlen überschreitet die Lebensdauer die angegebenen Werte.

Vor der Lebensdauerprüfung werden die Stellantriebe 25 Mal mit Kippmoment gegen einen festen Anschlag gefahren, um die Haltbarkeit nachzuweisen. Weitere Einzelheiten erhalten Sie auf Anfrage von Rotork.

Betriebsart Klassifizierung	Antriebstyp	Baugröße	Minimale Lebensdauer
Auf/Zu und Positionierbetrieb	IQ / IQS / IQD	10 - 35	Drehmoment- und Axialkraftprüfung: 10.000 Betätigungszyklen (500.000 Abtriebsumdrehungen), Drehmomentbelastung 33 % in Zwischenstellungen
		40 - 95	Drehmoment- und Axialkraftprüfung: 5.000 Betätigungszyklen (250.000 Abtriebsumdrehungen), Drehmomentbelastung 33% in Zwischenstellungen
Regelbetrieb	IQM / IQML	12 - 35	1.800.000 Anläufe unter einer Last von 50 % Nenndrehmoment (1 Anlauf entspricht mindestens einer Bewegung von 1°)
Auf/ZU Regelung	IQT	125-2000	Drehmomenttest: 25.000 Zyklen bei Nenndrehmoment, 75 % Nenndrehmoment in Zwischenstellungen
Auf/ZU Regelung	IQT	3000	Drehmomenttest: 10,000 Zyklen Nennmoment in der Endlage Zu, 50% Nennmoment in Zwischenstellung
Regelbetrieb	IQTM	125-2000	1.800.000 Anläufe unter einer Last von 50 % Nenndrehmoment (1 Anlauf entspricht mindestens einer Bewegung von 1°)
Regelbetrieb	IQTM	3000	1.800.000 Anläufe unter einer Last von 33 % Nenndrehmoment (1 Anlauf entspricht mindestens einer Bewegung von 1°)
Regelbetrieb	IQTF	50-2000	1.800.000 Anläufe unter einer Last von 50 % Nenndrehmoment (1 Anlauf entspricht einer 1 %-Bewegung basierend auf einem Bereich von 2,5 Umdrehungen)
Regelbetrieb	IQTF	3000	1.800.000 Anläufe unter einer Last von 33 % Nenndrehmoment (1 Anlauf entspricht einer 1 %-Bewegung basierend auf einem Bereich von 2,5 Umdrehungen)

# Standardspezifikation

## 4.3 Vibrationen, Schläge und Schallpegel

Standardmäßige IQ Stellantriebe sind für Anwendungen ausgelegt, bei denen die Schwingungen und Schläge die folgenden Werte nicht überschreiten:

Typ	Pegel
Anlagenbedingte Schwingungen	Schwingungen, kleiner 1,0 g (Effektivwert) im Frequenzbereich 10 bis 1.000 Hz
Schläge	Beschleunigungsspitzenwert 5,0 g
Seismisch	Beschleunigung 2,0 g über einen Frequenzbereich von 1 Hz bis 50 Hz, falls der Antrieb während oder nach der Erschütterung funktionsfähig sein soll
Schallpegel	Messungen haben ergeben, dass der Schallpegel in 1 m Abstand 70 db(A) nicht überschreitet

Die angegebenen Pegel gelten für den Anschluss zwischen Armatur und Stellantrieb. Die Wirkungen von Schwingungen sind kumulativ, weshalb ein Stellantrieb, der erheblichen Schwingungen ausgesetzt ist, eine verringerte Lebensdauer haben kann. Bei Anwendungsfällen in Anlagenteilen, die die obigen Werte überschreiten, kann ggf. die Montage des Stellantriebs auf eine Flursäule das Problem lösen. Die Betätigung der Armatur erfolgt dann über eine Wellenverbindung mit schwingungsabsorbierenden Kupplungen.

Der IQ ist mit einem Schwingungssensor ausgerüstet, der die effektive Schwingstärke im Bereich 10Hz bis 1kHz und den Spitzenwert der Beschleunigung (maximales g) in 3 Achsen (x, y und z) misst. Der über eine Stunde gemittelte

Schwingungsverlauf kann auf dem Display angezeigt oder heruntergeladen und mit der Software Insight 2 angezeigt werden.

## 4.4 Übergang Armatur/Stellantrieb

Die Antriebe der IQ Baureihe sind mit Montageflanschen und Anschlussformen gemäß folgenden internationalen Normen ausgerüstet:

### Übergang Armatur/Stellantrieb:

Armaturentyp	Stellantriebsbaureihe	Bereich	Standard	Code
Drehantrieb	IQ	International	ISO 5210	„F“ metrisch
Drehantrieb	IQ	USA	MSS SP-102	„FA“ zöllig
Schwenkantrieb	IQ +90° Schwenkgetriebe	International	ISO 5211	„F“ metrisch
Schwenkantrieb	IQ +90° Schwenkgetriebe	USA	MSS SP-101	„FA“ zöllig
Schwenkantrieb	IQT	International	ISO 5211	„F“ metrisch
Schwenkantrieb	IQT	USA	MSS SP-101	„FA“ zöllig

### Einbaulage des Stellantriebs:

Die Stellantriebe sind in jeder Einbaulage montierbar. Der Betreiber/Errichter muss die Auswirkungen der Einbaulage und die daraus folgende Belastung auf die Rohrleitungen und der Armaturenkonstruktion, einschließlich der Montagesätze, berücksichtigen.

# Standardspezifikation

## 4.5 Umgebungstemperatur

Die Stellantriebe sind für den Betrieb in den nachfolgend angegebenen Umgebungstemperaturbereichen geeignet. Siehe Abschnitt 6 zu Einschränkungen bei ex-zertifizierten Antrieben. Bei Temperaturen, die diese Bereiche überschreiten, wenden Sie sich bitte an Rotork. Vor dem Einbau müssen Stellantriebe an einem trockenen Ort in einem Temperaturbereich zwischen -60°C und 80 °C (-76°F und 176°F) gelagert werden.

Antriebstyp	Standardtemperatur <sup>1</sup>	Tieftemperaturoption <sup>1</sup>
IQ, IQM, IQML	-30 bis +70 °C (-22 bis +158 °F)	Siehe Abschnitt 6
IQS, IQD	-20 bis +70 °C (-4 bis +158 °F)	Nicht lieferbar
IQT / IQTM / IQTF	-30 bis +70 °C (-22 bis +158 °F)	-50 bis +40 °C (-58 bis +104 °F)

**Anmerkung:**

1 Die Ex-Zertifizierung legt die zulässige Betriebstemperatur fest. Siehe Abschnitt 6.

## 5 Antriebe für nicht Ex- und Ex-Bereiche

Alle IQ-Stellantriebe für Nicht-Ex- und Ex-Bereiche sind wasserdicht nach IP68/NEMA Typ 4 und 6. Da alle Einstellungen berührungslos mit dem Rotork Bluetooth® Einstellgerät PRO erfolgen, braucht das im Herstellwerk verschlossene Gehäuse nicht wieder geöffnet zu werden und so bleiben die internen Bauteile über die gesamte Lebensdauer geschützt. Der Klemmenkasten ist noch einmal separat gegenüber den elektrischen Teilen abgedichtet. Dadurch besteht auch Schutz für die elektrischen Teile, selbst bei geöffnetem Klemmen-kasten. Außerdem ist das Rotork Bluetooth® Einstellgerät Pro als eigensicher zertifiziert, sodass auch in explosionsgefährdeten Bereichen eine Inbetriebnahme erfolgen kann.

Die Antriebe sind mit Gehäusen gemäß den nachfolgenden Schutzarten lieferbar. Die Die zulässigen Umgebungstemperaturen sind aufgeführt. Bei den angegebenen Optionen sind einige Bauteile verändert. Für diese Anwendungsfälle muss mit der Bestellung der gewünschte Temperaturbereich angegeben werden. EX-Zertifizierungen für andere Länder stehen zur Verfügung. Bitte sprechen Sie diesbezüglich mit Rotork.

Die IQ Antriebe werden gemäß den folgenden Normen gebaut:

### 5.1 Antriebe für nicht-Ex-Bereiche

**WT: Standard wasserdicht**

Standard	Schutzart	Standardtemperatur	Option 1	Option 2	Option 3
IEC 60529 (1989-11)	IP66/IP68 20 m/10 Tage	-30 bis +70 °C	-40 bis +70 °C	-50 bis +40 °C	n/a
BS EN 60529 (1992)	IP66/IP68 7 m/72 h	-30 bis +70 °C	-40 bis +70 °C	-50 bis +40 °C	n/a
NEMA (USA)	Typ 4, 4X & 6	-22 bis +158 °F	-40 bis +158 °F	-58 bis +104 °F	n/a
CSA (Kanada)	Typ 4, 4X & 6	-22 bis +158 °F	-40 bis +158 °F	-58 bis +104 °F	n/a
EAC (Russisch)	IP66/IP68-20 m / 10 Tage	-30 bis +70 °C	-40 bis +70 °C	-50 bis +40 °C	-61 bis +40 °C

# Standardspezifikation

## 5.2 Antriebe für Ex-Bereiche

### Europäische Richtlinie für explosionsgefährdete Bereiche – ATEX (2014/34/EU)

Richtlinie	Gehäuseschutzart	Standardtemperatur	Temperatur Option 1	Temperatur Option 2	Temperatur Option 3
ATEX II 2GD c	Ex d IIB T4 (T6 <sup>1</sup> ) Ex d IIC T4 (T6 <sup>1</sup> ) Ex tb IIIC T120°C (T80°C <sup>1</sup> )	-20 bis +70 °C (-4 bis +158 °F)	-30 bis +70 °C (-22 bis +158 °F)	-40 bis +70 °C (-40 bis +158 °F)	-50 bis +40 °C (-58 bis +104 °F)
	Ex de IIB T4 (T6 <sup>1</sup> ) Ex de IIC T4 (T6 <sup>1</sup> ) Ex tb IIIC T120°C (T80°C <sup>1</sup> )	-20 bis +70 °C (-4 bis +158 °F)	-30 bis +70 °C (-22 bis +158 °F)	-40 bis +70 °C (-40 bis +158 °F)	-50 bis +40 °C (-58 bis +104 °F)

### International Ex-Schutz – IECEx

Gehäuseschutzart	Standardtemperatur	Temperatur Option 1	Temperatur Option 2	Temperatur Option 3
Ex d IIB T4 (T6 <sup>1</sup> ) Ex d IIC T4 (T6 <sup>1</sup> ) Ex tb IIIC T120°C (T80°C <sup>1</sup> )	-20 bis +70 °C (-4 bis +158 °F)	-30 bis +70 °C (-22 bis +158 °F)	-40 bis +70 °C (-40 bis +158 °F)	-50 bis +40 °C (-58 bis +104 °F)
Ex de IIB T4 (T6 <sup>1</sup> ) Ex de IIC T4 (T6 <sup>1</sup> ) Ex tb IIIC T120°C (T80°C <sup>1</sup> )	-20 bis +70 °C (-4 bis +158 °F)	-30 bis +70 °C (-22 bis +158 °F)	-40 bis +70 °C (-40 bis +158 °F)	-50 bis +40 °C (-58 bis +104 °F)

### USA Ex-Schutz – Factory Mutual Zertifizierung gemäß FM3615

Klasse	Division	Gruppen	Standardtemperatur	Temperatur Option 1	Temperatur Option 2
I II	1	C, D, E, F, G	-22 bis +158 °F (-30 bis +70 °C)	-40 bis +158 °F (-40 bis +70 °C)	-58 bis +104 °F (-50 bis +40 °C)
I II	1	B, C, D, E, F, G	-22 bis +158 °F (-30 bis +70 °C)	-40 bis +158 °F (-40 bis +70 °C)	-58 bis +104 °F (-50 bis +40 °C)

### Kanadischer Ex-Schutz – Canadian Standards Association (CSA EP) gemäß C22.2 No 30-M

Klasse	Division	Gruppen	Standardtemperatur	Temperatur Option 1	Temperatur Option 2
I II	1	C, D, E, F, G	-22 bis +158 °F (-30 bis +70 °C)	-40 bis +158 °F (-40 bis +70 °C)	-58 bis +104 °F (-50 bis +40 °C)
I II	1	B, C, D, E, F, G	-22 bis +158 °F (-30 bis +70 °C)	-40 bis +158 °F (-40 bis +70 °C)	-58 bis +104 °F (-50 bis +40 °C)

### EAC (Russia) – Ex

Gehäuseschutzart	Standardtemperatur	Temperatur Option 1	Temperatur Option 2	Temperatur Option 3
Ex d IIB T4 (T6 <sup>1</sup> ) Ex d IIC T4 (T6 <sup>1</sup> ) Ex tb IIIC T120°C (T80°C <sup>1</sup> )	-20 bis +70 °C (-4 bis +158 °F)	-30 bis +70 °C (-22 bis +158 °F)	-40 bis +70 °C (-40 bis +158 °F)	-61 bis +40 °C (-78 bis +104 °F)
Ex de IIB T4 (T6 <sup>1</sup> ) Ex de IIC T4 (T6 <sup>1</sup> ) Ex tb IIIC T120°C (T80°C <sup>1</sup> )	-20 bis +70 °C (-4 bis +158 °F)	-30 bis +70 °C (-22 bis +158 °F)	-40 bis +70 °C (-40 bis +158 °F)	-61 bis +40 °C (-78 bis +104 °F)

#### Anmerkung:

1 Gilt nur für IQT-Antriebe



## Standardspezifikation

### Rotork Bluetooth® Einstellgerät-Pro Zertifizierung

Richtlinie/Norm	Schutzart	Standardtemperatur
ATEX II 1G	Ex ia IIC T4	-30 bis +50 °C (-22 bis +122 °F)
FM3610	Eigensicher, Klasse I, Div 1 gruppen A,B,C,D: T4	-30 bis +50 °C (-22 bis +122 °F)
Canada CSA – C22.2 No.157-92	Ex ia – Eigensicher, Klasse I, Div 1 gruppen A,B,C,D: T4	-30 bis +50 °C (-22 bis +122 °F)

### Schiffszulassung

Antriebsbaureihe	Genehmigung	Zertifikat
IQ	Lloyd's Register Mutual Recognition Type Approval	16/ 00066
IQT, IQTM, IQTF	Lloyd's Register Mutual Recognition Type Approval	18/ 00005

## 6 Regulatorische Normen

Aufgrund der Erfüllung der folgenden EG-Richtlinien dürfen die Stellantriebe der IQ Baureihe gemäß den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie mit dem CE-Prüfzeichen versehen werden.

Richtlinie	Anwendung für	Referenz
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMC)	Störfestigkeit / Emissionen elektromagnetischer Energie	2004/108/EC
Niederspannung	Elektrische Sicherheit	2006/95/EC
Maschinen <sup>1</sup>	Produktsicherheit	Stellantriebe entsprechen den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG. Der IQ darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn die Ausrüstung, in die er integriert ist, als die Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG erfüllend deklariert ist.
Elektro-/Elektronikaltgeräte	Im Rahmen der Richtlinie	
Fernmeldebehörde (FCC)	Bluetooth Module – Stellantrieb und Rotork Bluetooth® Fernbedienung Pro.	Einschließlich FCC zertifiziertem Sendemodul. Siehe PUB002-039 für FCC ID.

#### Anmerkung:

- <sup>1</sup> Stellantriebe sind im Rahmen der Maschinenrichtlinie nicht als Maschinen klassifiziert.  
Ein Exemplar der „Declaration of Conformity and Incorporation“ ist von Rotork auf Anfrage erhältlich

# Standardspezifikation

## 7 Versorgung, Steuerung und Anzeige

### 7.1 Versorgungsspannungen

IQ-Antriebe sind für folgende Drehstrom, Einphasen- und Gleichspannungsversorgungen lieferbar:

#### Standardspannungen – Stellantriebverfügbarkeit

##### IQ-Stellantriebe – Drehstrom

Antrieb Baugröße upm	10	12	18	19	20	25	35	40	70	90	91	95
	Anschlussspannung Verfügbarkeit											
18	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	-	-
24	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	-	C
36	A	A	B	A	A	A	A	C	C	C	-	-
48	A	A	B	A	A	A	A	C	C	C	-	-
72	A	A	B	A	A	A	A	C	C	C	-	-
96	A	A	B	-	A	A	A	C	C	C	-	-
144	-	-	B	-	A	A	A	C	C	C	C	-
192	-	-	B	-	-	B	B	-	C	C	C	-

Gruppe A **50/60 Hz:** 190, 200, 208, 220, 230, 240, 380, 400, 415, 440, 460, 480, 500, 550, 575, 590, 600, 660, 690 V

Gruppe B **50 Hz:** 380, 400, 415, 440 V. **60 Hz:** 460, 480 V

Gruppe C **50 Hz:** 200, 380, 400, 415, 440, 500, 660, 690 V. **60 Hz:** 240, 480, 600 V

Zusätzliche Versionen für andere Drehzahlen und/oder Betriebsarten sind verfügbar. Siehe Druckschrift PUB002-099 oder kontaktieren Sie Rotork für mehr Informationen.

##### IQM, IQML Antriebe – Drehstrom

Antrieb Baugröße upm	10	12	20	25	35
	Anschlussspannung Verfügbarkeit				
18	A	A	A	A	B
24	A	A	A	A	B
36	A	A	A	A	B
48	A	A	A	A	B
72	-	-	A	A	B

Gruppe A **50/60 Hz:** 190, 200, 208, 220, 230, 240, 380, 400, 415, 440, 460, 480 V

Gruppe B **50 Hz:** 380, 400, 415 V. **60 Hz:** 440, 460, 480 V

Zusätzliche Versionen für andere Drehzahlen und/oder Betriebsarten verfügbar. Siehe Druckschrift PUB002-120 oder kontaktieren Sie Rotork für mehr Informationen.

##### IQS Antrieb – Einphasen

Antrieb Baugröße upm	12	20	35
	Anschlussspannung Verfügbarkeit		
18	A	A	B
24	A	A	B
36	A	A	B
48	A	A	B
72	A	A	B
96	A	A	B
144	-	A	B

Gruppe A **50/60 Hz:** 110, 115, 120, 220, 230, 240 V

Gruppe B **50/60 Hz:** 220, 230, 240 V

Siehe Druckschrift PUB002-119 oder kontaktieren Sie Rotork für mehr Informationen.

##### IQD Antrieb – Gleichspannung

Antrieb Baugröße upm	10	12	18	20	25
	Anschlussspannung Verfügbarkeit				
18	A	B	-	C	C
24	A	B	B	C	C
36	A	B	-	C	C
48	A	B	-	C	C

Gruppe A 24, 48, 110 V

Gruppe B 48, 110 V

Gruppe C 110 V

Siehe Druckschrift PUB002-121 oder kontaktieren Sie Rotork für mehr Informationen.

##### Toleranzen

Spannung Toleranz	+/-10%	Gilt nur für Nenndrehmoment. Einschaltdauer und Drehzahl wird nicht garantiert
Frequenz Toleranz	+/-5%	Gilt nur für Nenndrehmoment. Einschaltdauer und Drehzahl wird nicht garantiert
Nicht standard Toleranz	Für Toleranzen größer als Angegeben kontaktieren Sie bitte Rotork	
Unterbrechungsfreie Spannungsversorgung	Die Stellantriebe können an USV-Systemen angeschlossen werden, sofern diese den anerkannten Normen, wie die EN60160, bzgl. Wellenform, Spitzen, Oberschwingungen usw. entsprechen	

##### IQT, IQTM, IQTF Antriebe

	Antrieb Baugröße							
	50	100	125	250	500	1000	2000	3000
Spannung	Anschlussspannung Verfügbarkeit							
Gleichspannung – 24 V	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗
Einphasen 50/60 Hz: 100, 110, 115, 120, 208, 220, 230, 240 V	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Drehstrom 50/60 Hz: 200, 208, 220, 230, 240, 380, 400, 415, 440, 460, 480, 500, 550, 575, 590, 600, 660, 690 V	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

# Standardspezifikation

## 7.2 HMI, Vorortsteuerung, Anzeige und Einstellung

Die hochauflösende Flüssigkristallanzeige kann auch gut aus der Distanz gelesen werden.

An der Abdeckung der elektrischen Stellantriebssteuerung befinden sich berührungslose Wahlschalter. Dort befindet sich auch ein Anzeigefenster mit Stellantriebsstellung, Zustand und Warnmeldungen.

Die Abdeckung der Steuerung kann um 360° (in 90°-Schritten) gedreht werden, passend zur Einbaulage des Stellantriebs/ Bedienerzugangs. Die Einstellung erfolgt über eine Bluetooth Schnittstelle mit dem mitgelieferten Rotork Bluetooth® Einstellgerät Pro.

### Ortssteuerstelle Standardausführung

Betrieb	Typ	Funktion	Anmerkung
Betriebsarten	rot, Drehschalter	Auswahl Steuerung „Lokal“, „Stopp“ oder „Fern“	Kann zum Betriebsschutz in jeder Stellung mit einem Vorhängeschloss abgeschlossen werden (Stopp bleibt verfügbar)
Vorortsteuerung	rot, Drehschalter	Löst lokal die Funktionen „Öffnen“ und „Schließen“ aus	Federrückstellend in neutrale Mittelstellung. Ortssteuerstelle kann vom Benutzer auf Tipbetrieb eingestellt werden.
Bluetooth	Rotork Bluetooth® Einstellgerät-Pro	Löst lokal die Funktionen „Öffnen“ und „Schließen“ aus	Kann bei Bluetooth-Betrieb über einen Abstand von bis zu 10 m vom Benutzer konfiguriert werden.

### Standardanzeige am Antrieb

Betrieb	Typ	Funktion	Anmerkung
Stellungsanzeige	LCD – große Ziffern (25 mm)	Symbol Schließen – 0-99 % (0,1 %-Schritte) – Symbol Öffnen	Hintergrundbeleuchtet (Versorgung zugeschaltet) – Betriebstemperaturbereich -50°C bis +70 °C (-58°F bis +158 °F). Batteriegepuffert im spannungslosen Zustand
Stellungsanzeige	Farbige Anzeigeleuchten	Grün (geschlossen), rot (offen), gelb (Zwischenstellungen)	Versorgung zugeschaltet – Anzeige durch farbige LED, die Farben sind umkehrbar. Blinker und Alarme können für die Anzeige konfiguriert werden
Status und Alarm (mehrsprachig)	LCD – Stellungsanzeige, Status- und Alarmtext	Echtzeit-Status- und Alarmtext in Stellungsanzeige integriert	Versorgung zugeschaltet und batterie-unterstützt (im Wachzustand)
Status und Alarm (mehrsprachig)	LCD – Textanzeige	Echtzeit-Zustands- und Warnungstext über Status	Versorgung zugeschaltet- batterie-unterstützt (im Wachzustand)
Status und Alarm (mehrsprachig)	Allgemeiner Alarm Batteriealarm	Anzeigesymbole	Informationen auf einen Blick durch Status/Alarmtext

# Standardspezifikation

## 7.2 HMI, Vorortsteuerung, Anzeige und Einstellung (Fortsetzung)

Alle Stellantriebe der Reihe IQ werden über das Rotork Einstellgerät eingestellt. Mit dem eigensicheren Rotork Einstellgerät Pro sind Drehmomenteinstellungen, Wegeinstellung, Steuer- und Anzeigeoptionen zugänglich.

Die drahtlose Bluetooth Verbindung erlaubt einen einfacheren Einsatz ohne direkten Sichtkontakt zum Antrieb und über größere Entfernungen. Die Sicherheit muss gegeben sein. Dies wird beim ersten Einsatz durch die Kommunikation mit dem Einstellgerät Pro zum Stellantrieb mittels Infrarot erreicht, die dann durch die drahtlose Bluetooth Verbindung automatisch übernommen wird. Wie bisher sind Änderungen der Konfiguration passwortgeschützt und der Stellantrieb ist mit Fremdgeräten oder -programme nicht bedienbar.

Die neue dritte Generation der IQ Stellantriebe profitiert von weiteren Fortschritten in der Entwicklung. Zusätzlich zu einem konfigurierbaren, informationsreichen Display bietet der Antrieb einen sehr intuitiven Menüaufbau für Inbetriebnahme, Updates und Diagnose.

Mit der neuesten Version der Software Rotork Insight 2 können Sie die Konfigurierung der Stellantriebe noch weiter optimieren, indem Sie alle Einstellungen vordefinieren. Eine Vielzahl von Einstellungen kann als „Aufgabe“ gespeichert werden und dann mit dem Rotork Bluetooth® Einstellgerät Pro umgehend auf einen einzelnen Stellantrieb übertragen werden.

Die Einstellungen der Stellantriebe der Baureihe IQ können sogar abgefragt und vorgenommen werden, wenn keine Spannungsversorgung vorhanden ist. Der Stellantrieb verwendet dann die Versorgung aus der Display-Backup-Batterie für die Konfiguration und Abfrage.

### Antriebeinstellung, Konfiguration und Datenaufzeichnung

<b>Einstellgerät LCD-Anzeige</b>	Einfache, berührungslose, interaktive Konfiguration mit dem mitgelieferten Rotork Bluetooth® Einstellgerät- Pro und Rückmeldung über die Anzeige. Zu den Einstellungen gehören Endlagen und Drehmomente, Meldekontakte sowie Steuerungsoptionen. Die Einstellungen können durch ein Passwort geschützt werden. Es wird ein Einstellgerät pro Auftrag mitgeliefert.
<b>PC/PDA</b>	Die Stellantriebe können mittels der Freeware Insight 2 über die Bluetooth Schnittstelle konfiguriert / analysiert werden.
<b>Datenaufzeichnung</b>	Der serienmäßig eingebaute Datenspeicher zeichnet Armaturenmoment- und Anlaufprofile, Betriebsstatistiken und Ereignisse auf. Konfigurations- und Herstellungsdaten zum Stellantrieb stehen ebenfalls zur Verfügung Die Dateien können direkt auf einen PC oder auf das Rotork Bluetooth® Einstellgerät Pro (Ex i-zertifiziert) zwecks Übertragung auf den PC im Büro heruntergeladen werden. Die Freeware Insight 2 für PC kann von der Homepage <a href="http://www.rotork.com">www.rotork.com</a> heruntergeladen werden.

### Optionen

<b>Vandalismussicher</b>	<b>Option 1:</b> Ortssteuerstelle nicht angebaut	<b>Option 2:</b> Abschließbare Abdeckung schützt Vorortsteuerstelle und Anzeige
--------------------------	---	--

### **Referenzdokumente**

Siehe PUB002-039 zu Einzelheiten über Status- und Alarmtexte, Warnsymbole, Hilfefenster und Stellantriebseinstellungen.  
Siehe Handbuch PUB095-001 Rotork Bluetooth® Einstellgerät Pro.

# Standardspezifikation

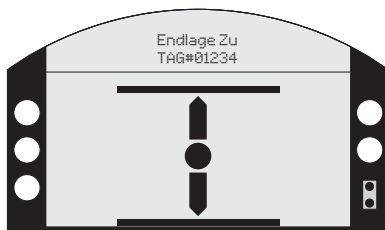
## 7.2.1 Diagnose am Antrieb und Einrichtung

Die große, hochauflösende zweilagige Anzeige mit 25 mm großen Ziffern zur Angabe der Armaturenstellung ist einzigartig, was die Ablesbarkeit unter allen Beleuchtungsbedingungen und Blickwinkeln betrifft. Es besteht aus einer statischen Stellungsanzeige mit hohem Kontrast und einer vollständig konfigurierbaren Punktmatrix-LCD dahinter. Damit bieten Stellantriebe der Baureihe IQ die einfachste und benutzerfreundlichste Konfigurations- und Datenanalyse der Branche.

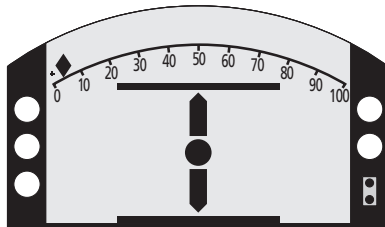
## 7.2.2 Konfigurierbare Startseiten

Mit dem Mix der statischen und Punktmatrixanzeigen stehen dem Benutzer jetzt vier konfigurierbare Ausgangsbildschirme zur Verfügung. Die vier Bildschirme geben die gebräuchlichsten Parameter für die Analyse des Betriebes auf einen Blick wieder:

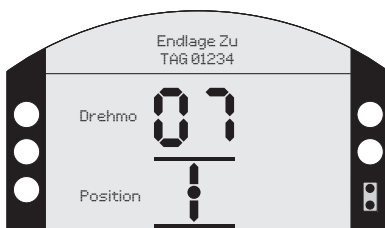
- Stellungsanzeige mit Statusangaben



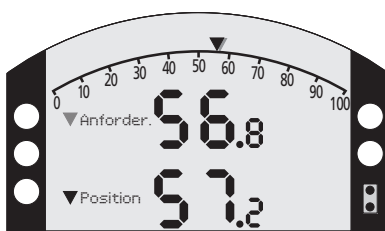
- Stellungsanzeige mit Drehmomentangabe



- Stellungsanzeige mit Drehmomentangabe (digital)



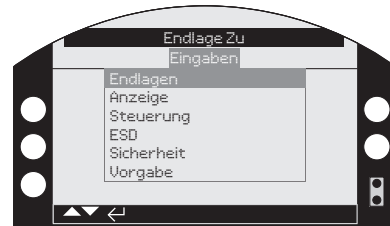
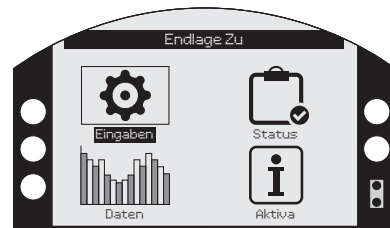
- Stellungsinformation mit Ist- und Sollwertangabe (digital und analog)



Mit dem Rotork Bluetooth® Einstellgerät Pro kann jeder dieser Bildschirme auf Knopfdruck ausgewählt werden. Alternativ kann einer dieser vier Bildschirme als ständige Anzeige im Setup-Menü gewählt werden.

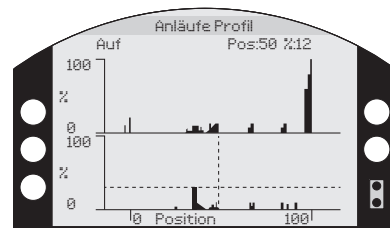
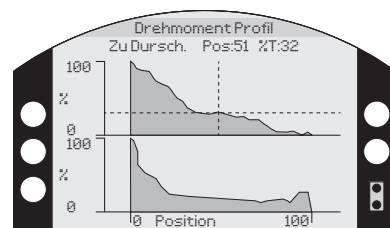
## 7.2.3 Benutzerfreundliche Menüführung

Das benutzerfreundliche Setup-Menü lässt sich mit einem einzigen Knopfdruck an dem Rotork Bluetooth® Einstellgerät Pro öffnen. Das Menü wurde so ausgelegt und strukturiert, dass es auch ohne schriftliches Handbuch bedient werden kann. Mit den großen, deutlichen Zeichen und der Verfügbarkeit in vielen Sprachen, waren Einrichten und Konfiguration noch nie einfacher.



## 7.2.4 Grafischer Datenspeicher

Der Datenlogger enthält jetzt größere Datenmengen und Analysefenster, die am Antrieb betrachtet werden können. Die Daten werden auf einer Punktmatrixanzeige mit 168 x 132 Pixel angezeigt und können Drehmomentkurven / Betriebsdaten darstellen.

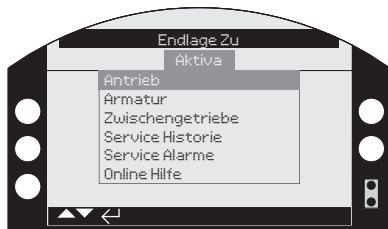


# Standardspezifikation

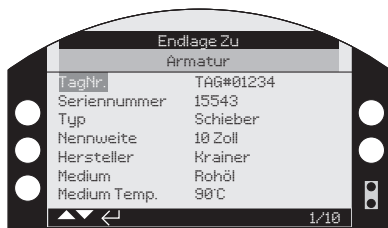
## 7.2.5 Anlagenverwaltung

Es können nicht nur Daten vom Stellantrieb, sondern auch von der Armatur und dem Getriebe gespeichert werden. Dazu gehören Baudaten (Druckstufe, Nennweite, Übersetzung und Tag-Nummern), sowie Serviceinformationen (Inbetriebnahmedatum, Service-Datum usw.)

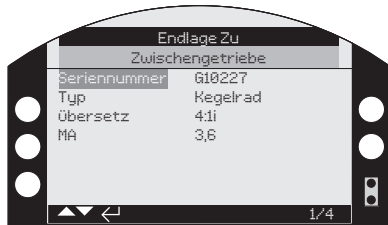
- Antriebsdaten



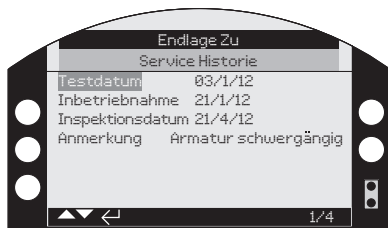
- Armaturendaten



- Getriebedaten



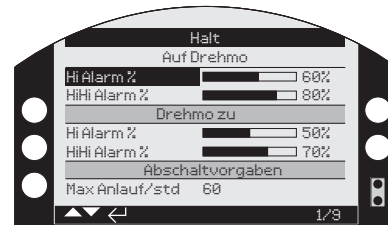
- Servicehistorie



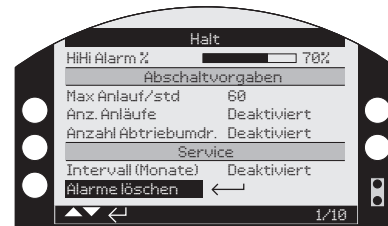
## 7.2.6 Konfigurierbare Servicealarme

Um die vorbeugende Wartung zu unterstützen, haben IQ Stellantriebe der dritten Generation jetzt konfigurierbare Service- /Wartungsalarme. Warnungsparameter sind:

- Schwellwert Drehmoment öffnen
- Schwellwert Drehmoment schließen

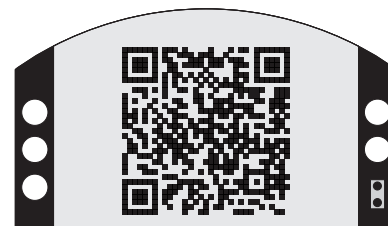


- Verschieden Auslösungsschwellen für:  
Anläufe/Stunde  
Anzahl der Anläufe  
Anzahl Umdrehungen des Abtriebs  
Serviceintervalle



## 7.2.7 QR Code – 2d Barcode

Ein QR-Code (Quick Response) oder 2D-Barcode kann auf dem Dual-Stack-Display generiert und dann mit einem Smartphone eingescannt werden. Dadurch kann sich der Benutzer auf schnelle Art und Weise auf der Rotork Webseite weitere Informationen und Online-Hilfe beschaffen.



## 7.2.8 Rotork Hilfe – Online

Rotork bietet ein umfangreiches weltweites Servicenetz für lokale Unterstützung. Von Rotork ausgebildete Techniker aus diesem Netz an Niederlassungen und Kompetenzzentren stehen Ihnen jederzeit zur Verfügung.

Sie erreichen Rotork über [www.rotork.com](http://www.rotork.com)

# Standardspezifikation

## 7.3 Fernsteuerung und Rückmeldungen

Stellantriebe der Baureihe IQ ermöglichen die Fernsteuerung und Erhalt der Statusrückmeldungen der Armaturen von einem Ort aus. Unterschiedliche Steuerungsarten und Rückmeldungen stehen für die unterschiedlichsten

Anforderungen zur Verfügung. Das reicht von einfacher Drucktastenbedienung bis zu anspruchsvollen Prozessleitsystemen (DCS) mit Relaisausgängen oder digitalen Bus-Systemen.

### Standard Fernsteuerung

Betrieb	Typ	Bereich	Anmerkungen
<b>Auf/ZU/ Selbst-haltung</b>	3 für Pluspotentiale Optokopplereingänge für Impuls- oder Dauersignal	20 - 60 VDC, 40 - 120 VAC	Vom Stellantrieb gespeiste Ansteuerung 24 VDC (120 VAC als Option verfügbar) oder durch extern aus zugeführte Spannungsversorgung. Verschieden Versionen erhältlich.
<b>ESD Verriegelung öffnen Verriegelung schließen</b>	3 für Pluspotentiale Optokopplereingänge für Impuls- oder Dauersignal	20 - 60 VDC, 40 - 120 VAC	ESD-Notabschaltung kann auf Öffnen, Halten oder Schließen über einen Schließer- oder Öffnerkontakt konfiguriert werden. Die ESD- Notabschaltung hat Vorrang über alle anderen angelegten Orts- oder Fernsteuerungssignale. Die Verriegelungen können von Fern freigegeben werden sind festverdrahteter werden und sind, wenn aktiviert, in der Vorort- und Fernsteuerung wirksam oder können auch nur für Fernsteuerung konfiguriert werden.
<b>Stellantrieb aktivieren (option)</b>	Pluspotential schaltend ein Optokopplereingang. (Dauersignal)	20 - 60 VDC, 40 - 120 VAC	Halteeingang konfigurierbar als Stellantrieb aktivieren. Stellantrieb läuft nur, wenn Signal anliegt.

### Optionen

<b>120 Wechselpg. vom Antrieb</b>	5 VA Nennleistung	Versorgung vom Stellantrieb für Fernsteuerung.
<b>125 VDC von Fern</b>	20 mA pro Eingang	Geeignet für 125 VDC Fernsteuerungsversorgung – plusschaltend.
<b>Minuspotential schaltend</b>	20 - 60 VDC	Geeignet für minusschaltende Potentiale, Auf/Zu/Halt, Notfahrbefehl und Verriegelung.
<b>Analoge Steuerung – Option Folomatic</b>	0 bis 5/10/20 mA or Volt-Bereiche	P-Regler über den ganzen oder einen Teil des Stellweges. Konfigurierbar für Öffnen, Schließen oder Halten bei Verlust des Anlagensignals.
<b>Druckstoßverhin- derung– Option Pulsgeber</b>	Interne Steuerung – Pulsgeber (2-Geschwindigkeitssteuerung)	Es kann Impulsbetrieb mit unabhängig einstellbaren „Ein“- und „Aus“-Zeiten im Bereich von 1 bis 99 Sekunden zum Einsatz über einen beliebigen Anteil des Öffnungs- oder Schließwegs der Armatur gewählt werden. Dies verlängert die Stellzeit.

# Standardspezifikation

## 7.3 Fernsteuerung und Rückmeldungen (Fortsetzung)

### Standardmäßige Fernanzeige

Betrieb	Typ	Schaltbürde	Anmerkungen
Stellungs-Status- und Alarmmeldungen	4 konfigurierbare, potenzialfreie, selbsthaltende Kontakte – S1 bis S4. Einpolige Ein/Aus-Schalter (SPST), als Schließer oder Öffner konfigurierbar	5 mA bis 5 A <sup>1</sup> , 120 VAC, 30 VDC	Mit dem Rotork Bluetooth® Einstellgerät-Pro unabhängig für folgende Meldungen konfigurierbar: <b>Armaturenstellung:</b> vollständig geöffnet, vollständig geschlossen oder Zwischenstellung (0-99% auf) <b>Status:</b> Armatur öffnet, Armatur schließt, Vorort Stopp gewählt, Antrieb läuft, Vorortbedienung gewählt, Fernbetätigung gewählt, Auf- oder Zu -Verriegelung aktiv, ESD /Notfahrbefehl) aktiv <b>Armaturenalarm:</b> Drehmoment ausgelöst in Zwischenstellung, öffnet, schließt, Armatur verklemmt, Handbetätigung <b>Antriebsalarm:</b> Phasenverlust (nur Drehstromantriebe), Externe 24 VDC (120 VAC) Versorgung fehlt, Batterie schwach, interner Fehler erkannt, Thermostat ausgelöst, Servicealarm
Antriebsverfügbarkeitsmeldung	Monitor-Relais konfigurierbarer Wechslerkontakt	5 mA bis 5 A, 120 VAC, 30 VDC	Das Monitorrelais ist spannungslos, wenn der Antrieb für Fernbetätigung aus einem oder mehreren der folgenden Gründen nicht verfügbar ist: Versorgungs- oder Steuerspannung fehlt, Vorortbetrieb gewählt, Vorort Stopp gewählt, Motorthermostat ausgelöst, interner Fehler erkannt Im Fehlermode, wie oben, aber Vorort-/Stoppauswahl wird ignoriert

### Zusatzausrüstungen

Betrieb	Typ	Schaltbürde	Anmerkungen
Stellungs-Status- und Alarmmeldungen	Bis zu 8 konfigurierbare, potentialfreie, selbsthaltende Kontakte. Öffner oder Schließer konfigurierbar	5 mA bis 5 A <sup>1</sup> , 120 VAC, 30 VDC	Unabhängig konfigurierbar mit dem mitgelieferten Rotork Bluetooth® Einstellgerät Pro entsprechend den Angaben für Kontakte S1 bis S4 oben beschrieben
Analoge Stellungs-rückmeldung	Stellungsfernegeber – CPT	Ausgang 4 bis 20 mA proportional zur Stellung	Automatische Bereichseinstellung über Endlagen. Normalerweise für interne Spannungsversorgung, lieferbar auch für externe Spannungsversorgung (2-Leiter)– Wert fällt auf 4 mA, wenn der Stellantrieb ohne Spannungsversorgung ist
Analoge Drehmoment-rückmeldung	Drehmomentfernegeber – CPT	Ausgang 4 bis 20 mA proportional zum Ausgangsdrehmoment	Bereich 0 % bis 120 % des Nenndrehmoments (4 bis 20 mA)
Externe Hilfs-spannungsversorgung	Versorgt die Stellantriebssteuerung bei Netzausfall	Nominal 24V DC, 1 A (Einschaltstrom max. 8 A)	Kundenseitige Versorgung für Display-Hintergrundbeleuchtung, CPT-Analoganzeige und Bus-Netzwerk-Kommunikation bei Ausfall der Versorgungsspannung. Die kundenseitige Versorgung ist von der internen Steuerspannung zur Sicherheit galvanisch getrennt

#### Referenzdokumente:

Siehe Publikation PUB002-041 IQ Steuer- und Meldeeinrichtungen.

#### Anmerkung:

1 Die maximale kombinierte Gesamtstromstärke über alle vier Relais schaltend darf 8 A nicht überschreiten.



# Standardspezifikation

## 7.4 Feldbussysteme Optional

Stellantriebe der IQ Baureihe sind mit den folgenden Buskarten für Fernsteuerung und Statusrückmeldungen für Kommunikation mit Leitsystemen (DCS) verfügbar.

### Standard Fernsteuerung

Netzwerktyp	Anmerkung
<b>Pakscan™</b>	<p>Eine interne <i>Pakscan</i>-Buskarte dient der Fernsteuerung und Statusanzeige.</p> <p><i>Pakscan</i> Classic Netzwerk arbeitet mit einer 2-Leiter Ringleitung und bis zu 240 Teilnehmer, bei einer Schleifenlänge bis zu 20 km, ohne die Verwendung von zusätzlichen Verstärkern. Die Kommunikation zum Leitreechner erfolgt über Modbus-Protokoll.</p> <p><i>Pakscan</i> Drahtlos arbeitet mit dem sicheren drahtlosen Mesh-Netzwerk. Es unterstützt bis zu 60 Teilnehmer mit einer Distanz von bis zu 100m zwischen den Teilnehmern im freien Frequenzband 2.4 Ghz. Nur Kompatibel mit existierender <i>Pakscan</i> P3 wireless.</p> <p>Weitere Informationen finden Sie in der Druckschrift PUB059-048.</p>
<b>Modbus®</b>	<p>Einfache oder redundante Modbus-Module können in den IQ-Stellantrieb integriert werden, um Feldbus-Kommunikation für die Ansteuerung, und Rückmeldungen zu erhalten. Die Daten werden auf einem RS485-Datenbus übertragen und das verwendete Kommunikationsprotokoll ist Modbus RTU. Systemvariablen, wie die Adressen und Datenübertragungsrate werden über die Bluetooth-Datenverbindung programmiert. Weitere Informationen finden Sie in der Druckschrift PUB091-001.</p>
<b>Profibus®</b>	<p>Zur Integration der Stellantriebe in ein Profibus-Netzwerk steht ein Profibus DP-Schnittstellenmodul zur Verfügung. Es besteht volle Kompatibilität mit der Norm EN 50170. Das Profibus-Netzwerk ermöglicht eine vollständige Steuerung des Stellantriebs und eine Rückmeldung der Daten an den Leitreechner. Weitere Informationen finden Sie in der Druckschrift PUB088-001.</p>
<b>Foundation Fieldbus®</b>	<p>Über ein IEC 61158-2-konformes Foundation-Schnittstellenmodul kann der Stellantrieb an ein Foundation-Netzwerk eingebunden werden. Das Gerät besitzt vollständige Link-Scheduler-Leistungsfähigkeit, einschließlich Funktionsblocks für analoge und digitale Ein-/Ausgänge. Foundation-Fieldbus Stellantriebe können ohne Leitreechner direkt miteinander kommunizieren. Weitere Informationen finden Sie in der Druckschrift PUB089-001.</p>
<b>HART®</b>	<p>HART (Highway Addressable Remote Transducer) ist ein Kommunikationsprotokoll für die Prozesssteuerung. Das Signal besteht aus zwei Teilen, dem analogen 4 mA bis 20 mA Signal und einem überlagerten digitalen Signal. Normalerweise wird die 4- bis 20-mA-Schleife zur Steuerung und das überlagerte Digitalsignal für Rückmeldungen und Konfiguration genutzt. Die Konfiguration und Rückmeldung, die das HART-Digitalsignal nutzen, werden erstellt, indem der verbundene Leitreechner die Parameter auswählt. Der Großteil der Benutzereinstellungen kann über das HART-Kommunikationsprotokoll durchgeführt werden. Weitere Informationen, siehe PUB092-001.</p>
<b>DeviceNet®</b>	<p>DeviceNet ist ein Kommunikationsprotokoll, welches das CAN-Bus-Netzwerk nutzt. Mit der Datei Electronic Data Sheet (EDS) des Rotork DeviceNet-Moduls werden die Parameter des Stellantriebs eingestellt und die Systemleistung optimiert. Status, Alarmer und Steuerungsfunktionen stehen über das DeviceNet-Netzwerk zur Verfügung. Für weitere Informationen kontaktieren sie bitte Rotork.</p>

## 8 Schutz- und Überwachungsfunktionen

Das IQ Steuersystem hat die folgenden serienmäßigen Betriebsmerkmale und einen umfassenden Schutz für Armatur, Stellantrieb und Steuerung zur Sicherstellung eines zuverlässigen Armaturenbetriebes unter allen Bedingungen.

Störung/Merkmal	Ursache/Vorgang	Funktion
<b>Blockierte Armatur</b>	Armatur stößt auf ein Hindernis oder gerät in einen Zustand, der eine Bewegung verhindert. Das Hindernis muss erkannt und das Verfahren gestoppt werden, um Schäden an Armatur und Stellantrieb zu verhindern.	<b>Unabhängig öffnende und schließende Drehmomentschaltungen</b> Drehmomentschalter sorgt für die Abschaltung des Antriebsmotors, wenn die voreingestellte Drehmomentgrenze erreicht ist. Die Drehmomentschalter sind im Bereich von 40 % bis 100 % des Nennmoments individuell einstellbar. Drehmomentbedingte Abschaltungen werden auf der Stellantriebsanzeige gemeldet und können auch ferngemeldet werden.
<b>Verklemmte Armatur</b>	Die Armatur klemmt in ihrem Sitz in der geschlossenen oder offenen Stellung und wird bei Betätigung nicht bewegt und die Endlage nicht verlassen	<b>Schutz bei klemmenden Armaturen</b> Der Drehmomentschalter löst eine Abschaltung des Stellantriebsmotors aus, wenn der voreingestellte Drehmomentwert erreicht wird, oder bei 150 % (vom Nennwert), wenn auf „Drehmomentüberbrückung“ eingestellt ist. Die Drehmomentschalter sind im Bereich von 40% – 100 % des Nennmoments individuell einstellbar. Schutz gegen klemmende Armaturen verhindert einen Schaden an der Armatur. Er wird auf der Stellantriebsanzeige gemeldet und kann auch ferngemeldet werden.
<b>Umgehung des Drehmomentschalters</b>	Sorgt für erhöhtes Drehmoment über das Nenn Drehmoment des Stellantriebs hinaus, um festsitzende Armaturen aus ihrer Endlage zu bewegen.	<b>Umgehung des Drehmomentschalters</b> Drehmomentschalter werden über die ersten 5 % des Stellwegs aus beiden Endlagen automatisch umgangen. Dadurch kann ein höheres Drehmoment als das Nenn Drehmoment des Stellantriebs, bis zum Kippmoment (1,4 bis 2,0 x Nenn Drehmoment) beim Lösen aufgebracht werden. Damit verursachen festsitzende Armaturen keine unerwünschten drehmomentbedingten Abschaltungen. Siehe auch „Schutz gegen klemmende Armaturen“ oben.
<b>Hämmern des Drehmomentschalters</b>	Der Stellantrieb versucht wiederholt eine blockierte Armatur aufgrund ein Dauerfahrbefehls zu verfahren. Dies kann die Armatur und den Stellantrieb beschädigen.	<b>Schutz vor Hämmern</b> Sobald eine drehmomentbedingte Abschaltung erfolgt, verhindert die Steuerung ein wiederholtes Einschalten in die gleiche Richtung als Reaktion auf einem dauernd anliegenden Fahrbefehl. Der Stellantrieb muss in Gegenrichtung und damit vom Hindernis fortbewegt werden, damit er sich lösen kann, bevor er wieder ein Fahrbefehl zum Fahren in diese Richtung annimmt. Drehmomentbedingte Abschaltungen werden auf der Stellantriebsanzeige gemeldet und können auch ferngemeldet werden.
<b>Falsche Phasenfolge (nur Drehstromantriebe)</b>	Aufgrund falscher Phasenlage am Stellantrieb, bewegt sich die Armatur entgegengesetzt zur gemeldeten Laufrichtung. Am Ende des Stellweges wird der falsche Endlagen-/ Drehmomentschalter betätigt, was verhindert, dass der Motor abgeschaltet wird. Dadurch kippt der Motor, das zu Armaturenschäden und Durchbrennen der Motorwicklungen führen kann.	<b>Syncrophase™</b> Syncrophase™ stellt sicher, dass der Stellantrieb immer in der richtigen Laufrichtung, entsprechend dem anliegenden Fahrbefehl (öffnen oder schließen), läuft. Der patentierte Schaltkreis erkennt die angelegte Phasenlage und stellt die korrekte Drehrichtung des Stellantriebs sicher, indem das entsprechende Schütz für die Motorsteuerung angesteuert wird.
<b>Phasenverlust / Motor überhitzt (nur Drehstromantriebe)</b>	„Einphasenlauf“. Eine der drei Phasen am Stellantrieb fällt auf Grund eines Fehlers aus, sodass dem Motor für den Betrieb nur zwei Phasen zur Verfügung stehen. Dies kann zu einem Ausfall (Halt) des Motors oder zu einem unausgeglichene Betrieb führen, in dem der Motor überhitzt und möglicherweise durchbrennt.	<b>Syncrophase™</b> Mit Hilfe des patentierten Schaltkreises werden alle drei Phasen überwacht. Bei Phasenverlust blockiert der Syncrophase Schaltkreis die Stromzufuhr zum Motor. Wenn während des Betriebs eine Phase verloren geht, kann dies aufgrund von Induktion in den Motorwicklungen nicht erkannt werden. Sobald die Bewegung jedoch anhält, wird das Einschalten des Motors verhindert. Phasenverlust wird an der Stellantriebsanzeige gemeldet und kann auch ferngemeldet werden.
<b>Motor überhitzt</b>	Die Einschaltdauer des Stellantriebes wird überschritten, das zu einer Überhitzung des Motors führt. Dies geschieht oft während der Werksabnahmeprüfung / Inbetriebnahme oder während des Prozessstarts.	<b>Motorthermostatschutz</b> Zwei in die Motorwicklung (heißester Ort im Motor) eingebaute Thermostate messen die Motortemperatur direkt. Bei Erreichen der Grenztemperatur öffnen die Thermostate den Schaltkreis und unterbrechen die Motorversorgung. Sobald der Motor ausreichend abgekühlt ist, setzen sich die Thermostate automatisch selbst zurück und lassen den weiteren Betrieb zu. Abschaltungen durch die Motorthermostate werden an der Stellantriebsanzeige gemeldet und können auch ferngemeldet werden.

## 8 Schutz- und Überwachungsfunktionen (Fortsetzung)

Störung/Merkmal	Ursache/Vorgang	Funktion
<b>Sofortige Richtungsumkehr</b>	Das Steuersystem löst eine sofortige Richtungsumkehr aus, wodurch sich sofort die Bewegungsrichtung des Stellantriebes umkehrt. Dies führt zu einer hohen mechanischen Belastung der Armatur und im Antrieb und zu hohen Schaltströmen.	<b>Richtungsumkehrschutz</b> Es findet automatisch eine Verzögerung von 300 ms bei Richtungsumkehr statt, sodass der Stellantrieb zum Stillstand kommen kann, bevor er auf das Umkehrsignal der Steuerung reagiert.
<b>Antriebsstörung</b>	Antriebsstörung erkannt.	<b>ASTD (Automatische Selbsttest- und Diagnosefunktion)</b> ASTD erkennt alle internen Störungen des Steuersystems, die eine Funktion verhindern. Die erkannten internen Störungen des Steuersystems werden für schnelle Diagnose auf der Anzeige des Stellantriebes angezeigt und können auch ferngemeldet werden. Außerdem können Diagnoseanzeigen zur Eingrenzung des Problems aufgerufen werden.
<b>Störung im Fernsteuerkreis (nur Spannungsversorgung für Fernsteuerung durch Stellantrieb)</b>	Verlust der Fernsteuerung.	<b>Spannungsversorgung der Fernsteuerung</b> Die interne 24 VDC Spannungsversorgung für die Fernsteuerung wird durch eine selbstrückstellende Sicherung geschützt. Sollte die Belastung die Nennleistung der Spannungsversorgung überschreiten (z. B. auf Grund eines Verdrahtungsfehlers in der Fernsteuerung), unterbricht die Sicherung die Spannungsversorgung. Sobald die Störung beseitigt wurde, stellt sich die Sicherung wieder zurück. Der Verlust der internen Spannungsversorgung wird auch in der Antriebsanzeige dargestellt und kann auch ferngemeldet werden.
<b>Anlauf aufgrund von Störsignalen</b>	Ein Vorgang, der durch ein unbeabsichtigtes Signal der Fernsteuerung oder ein Störsignal ausgeführt wird und der zu Prozessproblemen oder -gefährdungen führen kann.	<b>Bedingte Steuerung</b> Vom Benutzer wählbar. Der Verriegelungseingang kann für eine fernbediente „bedingte Steuerung“ konfiguriert werden. In diesem Modus müssen zwei Signale gleichzeitig angelegt werden, damit der Stellantrieb auf ein Fernsteuerungssignal reagiert, eines am Steuerungseingang und eines am Verriegelungseingang. Wenn ein unbeabsichtigtes oder ein Störsignal nur am Steuerungseingang empfangen wird, wird es ignoriert. Beabsichtigte Signale können deshalb durch das Senden eines zweiten Freigabesignals bestätigt werden, wodurch ein Fehlbetrieb verhindert wird.
<b>Notabschaltung</b>	Vorrangmaßnahme, bei der die Armatur, je nach Prozess, entweder anhalten oder in eine sichere Endlage f- die offene oder die geschlossene Stellung- fahren muss.	<b>Steuereingang für Notabschaltung</b> Spezieller ESD Steuereingang vom Benutzer konfigurierbar; der ESD Vorgang hat Vorrang vor allen vorhandenen oder angelegten Fahrbefehlen. Die ESD-Notabschaltung kann so konfiguriert werden, dass die Armatur geöffnet wird, geschlossen wird oder in ihrer Stellung verharrt, je nach Prozessanforderungen. Die ESD-Notabschaltung muss über einen selbsthaltenden Schließer- oder Öffnerkontakt (konfigurierbar) ausgelöst werden und kann so konfiguriert werden, dass sie Vorrang vor Lokal-Stopp, Verriegelungen oder gepulster Fahrweise (2-Geschwindigkeitssteuerung) hat.

## 9 Antriebskomponenten

Nachfolgend sind Einzelheiten zu den wichtigsten mechanischen und elektrischen/elektronischen Stellantriebskomponenten aufgeführt:

### 9.1 Handrad

Ein Handrad dient der manuellen Betätigung der Armatur bei Unterbrechung der Spannungsversorgung. Die Größe und Übersetzung des Handrads entsprechen im Allgemeinen den Normen EN 12570 und AWWA C540 (American Water Works Association = Amerikanische Wasserwerkvereinigung), um den besten Kompromiss zwischen Kraftaufwand und Anzahl der Umdrehungen bei Notbetrieb zu erreichen.

#### Handradversionen für IQ, IQS, IQD, IQM, IQML, IQL

Antriebsgröße	Standardtyp / Untersetzung Optional	Option
10, 12, 18	Direkt / 1:1	Getriebeuntersetzt / 5:1
19, 20	Direkt / 1:1	Getriebeuntersetzt / 13.3:1
25	Getriebeuntersetzt / 13.3:1 <sup>1</sup>	Direkt / 1:1 <sup>2</sup>
35	Getriebeuntersetzt / 22.25:1	X
40	Getriebeuntersetzt / 15:1	Getriebeuntersetzt / 30:1
70, 90, 91	Getriebeuntersetzt / 30:1	Getriebeuntersetzt / 45:1
95	Getriebeuntersetzt / 45:1	Getriebeuntersetzt / 30:1 <sup>2</sup>

#### Anmerkung:

- 1 Die Standarduntersetzung bei IQM25 und IQML25 beträgt 1:1.
- 2 Zugkraft entspricht nicht den Anforderungen der Norm EN 12570 bei Stellantriebsnennmoment. Kann für Anwendungen mit geringerem Drehmoment, bzw. wenn hohe Handradkräfte zulässig sind, eingesetzt werden.

#### Handradtyp bei IQT

Antrieb	IQTF50	IQTF100	IQT125 IQTF125 IQTM125	IQT250 IQTF250 IQTM250	IQT500 IQTF500 IQTM500	IQT1000 IQTF1000 IQTM1000	IQT2000 IQTF2000 IQTM2000	IQT3000 IQTF3000 IQTM3000
Umdrehungen für 90°	26	26	88	88	88	83	83	83

Während des elektrischen Betriebs des Stellantriebes wird das Handrad mechanisch vom Antrieb entkoppelt. Um den Handradbetrieb zu ermöglichen, muss der Hand-/Motorbetriebswahlhebel nach unten gedrückt und losgelassen werden. Danach bleibt Handradbetrieb gewählt. Wenn ein elektrischer Betrieb stattfindet, kehrt der Stellantrieb automatisch auf Motorantrieb, ohne Bewegung des Hebels oder Handrads, zurück.

Der Hand-/Motorbetriebswahlhebel kann mit einem Vorhängeschloss mit 6 mm Bügeldurchmesser (kein Lieferumfang von Rotork) in der Hand- oder Motorbetriebsstellung abgeschlossen werden, wodurch der Motorbetrieb (Verriegelung in Handbetrieb) oder der Handradbetrieb (Verriegelung in Motorbetrieb) unterbunden wird. Eine Nottrennung des Motorantriebs kann durch Herunterdrücken und Halten des Hand-/Motorbetriebswahlhebels während der elektrischen Betätigung durchgeführt werden.

# Standardspezifikation

## 9.2 Antriebsstrang

Der Antriebsstrang und Motor werden in dieser Form seit mehr als 50 Jahren verwendet. Einfach, zuverlässig und robust. Die Komponenten sind ölbadschmiert (für die Lebensdauer des Antriebs).

IQ Stellantriebe sind werksseitig mit einer Lebensdauerschmierung versehen, wobei für die Anwendung geeignete Getriebeöle verwendet werden. Die Öle sind

weltweit leicht erhältliche Fahrzeugschmiermittel, die seit über 50 Jahren erfolgreich eingesetzt werden. Eine Ölbadenschmierung ist einer Fettschmierung über einen weiten Temperaturbereich überlegen und ermöglicht eine beliebige Einbaulage der Stellantriebe. Öl hat keine der Probleme, wie sie bei Fett auftreten, z. B. Trennung bei höheren Temperaturen und Wegschleudern von kaltem Fett von rotierenden Bauteilen, das zu einer Verringerung der Schmierung führt.

### Schmierung

Baureihe	Standardtemperaturbereich -30 bis +70 °C (-22 bis +158 °F)	Optional Tieftemperatur -50 bis +40 °C (-58 bis +104 °F)	Optional lebensmittelgerecht -20 bis +70 °C (-4 bis +158 °F)
IQ	SAE80EP	MOBIL SHC624	Hydra Lube GB Heavy
	Standardtemperaturbereich -50 bis +70 °C (-58 bis +158 °F)		Optional lebensmittelgerecht -20 bis +70 °C (-4 bis +158 °F)
IQT 50 - 500	600 ml bestehend aus TEXACO ATX / Dexron2 ( 120 ml ), CASTROL Aero HF585B ( 480 ml )		Hydra Lube GB Medium
IQT 1000 - 3000	1600 ml bestehend aus TEXACO ATX / Dexron2 ( 320 ml ), CASTROL Aero HF585B ( 1,280 ml )		Hydra Lube GB Medium

### Lebensmittelgerecht

Beim Schmiermittel handelt es sich um eine synthetische Mischung ohne aromatische Kohlenwasserstoffe mit PTFE und anderen Additiven. Es enthält keine gechlorten Lösungsmittel. Das für die Montage und in Axiallager eingesetzte lebensmittelgerechte Schmierfett ist Hydra Lube WIG Medium-NLGI-123.

## 9.3 Korrosionsschutz

Alle Lackierungen für IQ Stellantriebe werden gemäß zyklischen 1000-Stunden-Salznebeltestverfahren von Rotork geprüft, einem realistischen und harten Testzyklus. Der Test kombiniert einen zyklisch aufgebracht Salznebel, Trocknung und Feuchtigkeit bei hohen Temperaturen bei kompletten montierten Stellantrieben. Dadurch werden der Lack und die verschiedenen Trägerwerkstoffe, Befestigungen und Schnittstellen an einem

Stellantrieb geprüft. Die Trägerwerkstoffe und Lacke werden für maximale Korrosionsbeständigkeit und gute Haftung ausgewählt. Feuerfeste Antriebe:

- System ER
- K-Mass
- FR Überzug des Antriebs

Korrosivität	IQ Art der Lackierung	Außenumgebung	Innenumgebung Kategorität
C1	Standard Polyesterpulverbeschichtung (P1)	N/A	Beheizte Gebäude mit sauberer Atmosphäre, Büros, Geschäfte, Schulen, Hotels.
C2		Atmosphären mit niedriger Belastung, wie in ländlichen Gebieten.	Unbeheizte Gebäude in denen Kondensation auftreten kann; Depots und Sporthallen.
C3		Urbane und industrielle Atmosphären, moderate SO2 Verschmutzung; Innenstädte und Küstengebiete mit niedrigem Salzgehalt.	Produktionsräume mit hoher Luftfeuchtigkeit und einiger Luftverschmutzung; Nahrungsmittelverarbeitung, Wäschereien, Brauereien und Molkereien.
C4	Standard Polyesterpulverbeschichtung und Offshore Lackierung auf eisenhaltige Materialien (P2)	Industrielle und Küstengebiete mit moderater Salzbelastung; Küstenschiffe Schiffswerften.	Gebiete mit permanent aggressiven Atmosphären; Chemische Anlagen und Swimming-Pools.
C5-M (Marine)	Volle Offshore-Lackierung auf allen Materialien (PX)	Küsten- und Offshore-Gebiete mit hoher Salzbelastung; Offshore Bohrseln und Schiffe.	Gebiete mit extrem aggressiver Atmosphäre mit hoher Luftfeuchtigkeit, Salzbelastung und Schadstoffkonzentration; Kühltürme, Schiffe etc.
C5-I (Industrie)		Industriegebiete mit hoher Luftfeuchtigkeit und aggressiver Atmosphäre. Kläranlagen und Kraftwerke.	Gebiete mit extrem aggressiver Atmosphäre mit hoher Luftfeuchtigkeit und Schadstoffkonzentration; Chemische Anlagen und Kesselhäuser.

Die Angaben in der Tabelle gelten für Schutz basierend auf lange Haltbarkeit (>15 Jahre) gemäß ISO12944-2.

## Standardspezifikation

### 9.4 Motor

Bei IQ Stellantrieben kommen speziell entwickelte, integrierte Motoren zum Einsatz. Als solche fallen diese Motoren nicht unter die IEC 60034 oder MG1, sie erfüllen jedoch die geltenden Anforderungen für Motorkonstruktionen in Stellantrieben, wo dies angebracht ist.

Antriebstyp	Betriebsart	Anmerkungen
IQ	Auf-Zu- und Positionierbetrieb (Klasse A und B)	Drehstrom-Käfigläufermotor mit Isolierung nach Klasse F und Thermostatschutz. Bauweise mit geringem Trägheitsmoment.. Isolierung nach Klasse H als Option verfügbar, wenn die Ex-Zertifizierung den Temperaturanstieg auf „T4“ 135 °C nicht beschränkt.
IQS	Auf-Zu- und Positionierbetrieb (Klasse A und B)	Kondensatormotor mit Isolierung nach Klasse F und Thermostatschutz. Bauweise mit geringem Trägheitsmoment. Isolierung nach Klasse H als Option verfügbar, wenn die Ex-Zertifizierung den Temperaturanstieg auf „T4“ 135 °C nicht beschränkt.
IQD	Auf-Zu- und Positionierbetrieb (Klasse A und B)	DC-Bürstenmotor mit Dauermagnet und Isolierung nach Klasse F und Thermostatschutz.
IQM	Regelbetrieb (Klasse C)	Drehstrom-Käfigläufermotor mit Isolierung nach Klasse F und Thermostatschutz. Vom Benutzer wählbare, thyristorgesteuerte Motorbremse erhältlich. Isolierung nach Klasse H als Option verfügbar, wenn die Ex-Zertifizierung den Temperaturanstieg auf „T4“ 135 °C nicht beschränkt.
IQT <sup>1</sup>	Auf-Zu- und Positionierbetrieb	24 V Gleichstrom Permanentmagnetmotor mit Thermostatschutz (interne Gleichspannung erzeugt über die externe 3- oder 1-phasige Versorgung). Bauweise mit geringem Trägheitsmoment.
IQTM <sup>1</sup> / IQTF <sup>1</sup>	Regelbetrieb	24 V Gleichstrom Permanentmagnet-Motor mit Thermostatschutz (interne Gleichspannung erzeugt über die externe 3- oder 1-phasige Versorgung). Bauweise mit geringem Trägheitsmoment.

#### Anmerkung:

- <sup>1</sup> Drehzahl unabhängig von Belastung, Temperatur und Versorgungsspannung.  
Motordrehzahl wird automatisch vor Erreichen der Endlage (5% vor dem eingestellten Weg) zur Reduzierung der Trägheitsmomente verringert.  
Die Verstellgeschwindigkeit wird ebenfalls beim Nähern des Sollwertes bei analoger- oder Busansteuerung zwecks Verbesserung der Positioniergenauigkeit verkleinert.

# Standardspezifikation

## 9.5 Netzteil

Das Netzteil der IQ Stellantriebe dient der Versorgung der Steuersysteme und der Versorgung der Fernsteuerung des Stellantriebs. Es enthält außerdem die Komponenten zur Motorsteuerung.

Antriebstyp	Interne Spannungsversorgungen	Motorschaltung
<b>IQ</b>	Transformator mit getrennten Wicklungen zur Versorgung der Steuerkreise, Optionskarten und 24V DC Fernsteuerung durch den Stellantrieb (Option 120V Wechselspannung).	Wendeschütze, mechanisch und elektrisch verriegelt. 24V DC Spule bis einschließlich Größe IQ35 und 120V AC ab Größe IQ40.
<b>IQD</b>	Der DC-DC Wandler trennt die DC Stellantriebsversorgung von den internen Versorgungen für die Steuerung und der 24V DC Fernsteuerung über den Stellantrieb. Durch Sicherungen geschützt. Mit Schlafschaltung für Einsatz mit Solarspannungsversorgung.	Wendeschütze, mechanisch und elektrisch verriegelt.
<b>IQS</b>	Transformator mit getrennten Wicklungen zur Versorgung der Steuerkreise, Optionskarten und 24V DC Fernsteuerungsversorgung durch Stellantrieb (Option 120V AC). Durch Sicherungen geschützt.	Halbleitertthyristorgruppe für Motorschaltung/ -richtungsumkehr und Anlaufkondensator. Mit Halbleiterschutz (Snubber) und Zeitsteuerung.
<b>IQM</b>	Transformator mit getrennten Wicklungen zur Versorgung der Steuerkreise, Optionskarten und 24V DC Fernsteuerungsversorgung durch Stellantrieb. Durch Sicherungen geschützt.	Halbleitertthyristorgruppe für Motorschaltung / -richtungsumkehr und Unterbrechung (vom Benutzer wählbar). Mit Halbleiterschutz (Snubber) und Zeitsteuerung.
<b>IQT / IQTF / IQTM</b>	Transformator mit getrennten Wicklungen zur Versorgung der Steuerkreise, Optionskarten und 24 V Gleichstrom Fernsteuerungsversorgung durch Stellantrieb (Option 120 V Wechselstrom). Durch Sicherungen geschützt.	Ringtransformator / gleichrichtergespeiste Gleichstrom-Motorspannungsversorgung von Wechselstromversorgung des Stellantriebs - durch Sicherung geschützt. Kompakte Motorsteuerung mit Drehzahlregelung.
<b>Nur IQT / IQTF / IQTM für 24V DC Versorgung</b>	Der DC-DC Wandler trennt galvanisch die DC Stellantriebsversorgung von der internen Versorgung der Steuerung und der 24 VDC Fernsteuerung. Durch Sicherungen geschützt.	Polarität und Versorgung werden über Gleichrichter und Sicherungen sichergestellt. Kompakte Motorsteuerung mit Drehzahlregelung.

## 9.6 Drehmomentsensor

Modernster Piezosensor, der die Axialkraft in der Motorwelle misst, die eine Reaktion auf das Ausgangsdrehmoment ist, das im Schneckengetriebe entsteht. Die gemessene Axialkraft ist direkt proportional zum Ausgangsdrehmoment. Der Piezosensor erzeugt eine Spannung proportional zur Axialkraft in der Welle (Ausgangsdrehmoment), die verstärkt und dann durch das Steuermodul gemessen wird. Der Motor wird bei Erreichen des eingestellten Drehmomentes abgeschaltet. Das Drehmoment wird auf dem LCD-Display angezeigt und im Datenspeicher in Form von Armaturendrehmomentprofilen, statistischen Drehmomentdaten und Ereignissen aufgezeichnet.

## 9.7 Wegsensor

Der patentierte Rotork IQ Absolutwertgeber verwendet die neueste Technik und wurde über mehrere Jahre getestet. Er ist kontaktlos, hat nur vier aktive Teile, kann bis zu 8000 Abtriebsumdrehungen mit einer Auflösung von 7,5° messen und bietet Redundanz und Selbstüberprüfung. Im Gegensatz zu bisherigen Ausführungen der Absolutwertgeber erhöht diese technologische Neuheit die Zuverlässigkeit bei der Abfrage der Armaturenstellung und bietet gleichzeitig eine stromlose Stellungsmessung.

### 9.7.1 Mechanische Stellungsanzeige

Die Verfügbarkeit der Anzeige, selbst bei Spannungsausfall, eliminiert die Forderung nach einer mechanischen Stellungsanzeige. Auf Wunsch kann dennoch eine mechanische Stellungsanzeige geliefert werden.

## Standardspezifikation

### 9.8 Steuer- und Benutzerschnittstelle

Die Steuer- und Benutzerschnittstellenmodule für IQ Stellantriebe sind bei allen Ausführungen gleich und bestehen aus einer Leiterplatte mit LCD-Display und einer Hauptsteuerplatine. Bei IQM Stellantrieben mit Thyristorensteuerung führt die Steuerung bereits Fahrbefehle mit Pulsen ab 100 ms für präzise Positionierung aus.

Das logikgesteuerte Steuermodul wird über die berührungslose Bluetooth Schnittstelle konfiguriert. Die Einrichtung für Drehmomentanzeige, Endlagenanzeige und Steuerfunktionen erfolgt über die Rotork Bluetooth® Fernbedienung Pro. Das Steuermodul überwacht Lokal- und Fernsteuerungssignale, Drehmoment und Stellung, um die Armatur in die richtige Richtung zu bewegen oder den Antrieb auszuschalten.

#### Standardmäßige IQ Steuerfunktionen:

Merkmal	Type	Spezifikation
Fernsteuerung	Eingang	Vom Benutzer geschaltete Öffnen-/Schließen-/Stopp-/ESD- und Verriegelungssignale. Optokopplereingänge zum Schutz.
Vorortsteuerung	Eingang	Öffnen/Schließen/Stopp- und Lokal/Fern-Wahlschalter. Die außenliegenden Betätigungsschalter der Vorortsteuerung arbeiten magnetisch, sodass kein durch das Gehäuse gehendes Wellen erforderlich sind.
Stellung	Eingang	Digitalsignal von Absolutwertgeber. Auflösung bis 7,5° der Ausgangsdrehung. Endlagen konfigurierbar zwischen 2,5 und 8000 Drehungen der Abtriebsbuchse.
Drehmoment	Eingang	Der Piezosensor misst das Ausgangsdrehmoment direkt und wandelt den Wert in ein Spannungssignal um. Das Drehmoment kann im Bereich von 40 % bis 100 % des Nenndrehmoments eingestellt werden, wobei eine weitere Funktion zur Umgehung der Drehmomentschalter zur Verfügung steht.
Einstellung	Eingang	Bei der Konfiguration über die Bluetooth Schnittstelle können alle Einstellungen für Armaturen- und Prozessanforderungen erstellt werden. Die Einrichtung erfolgt berührungslos und es müssen keine Gehäuseteile entfernt werden, wenn das Rotork Bluetooth® Einstellgerät Pro eingesetzt wird. Die Einstellungen können durch ein Passwort geschützt werden.
Meldekontakte	Ausgang	Vier potenzialfreie Kontakte S1 bis S4 können für viele verschiedene Stellungs-, Zustands- und Warnmeldungen für Fernanzeige und -überwachung konfiguriert werden.
LCD Anzeige	Ausgang	Das eingebaute LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung zeigt die Stellung, das Drehmoment und Einrichtungsbildschirme für die Konfiguration an. Das LCD-Display ist in 2 Bereiche unterteilt. Es bietet eine große Stellungsanzeige (Öffnen/Schließen-Symbole, sowie %-Wert für Zwischenstellungen in 0,1%-Schritten) und eine mehrsprachige Textanzeige mit Zustands-, Warnungs- und Einstellungsinformationen.
Datenspeicher	Ausgang	Das Steuermodul enthält einen Datenspeicher, der Drehmoment-, Stellungs- und Betriebsdaten in einem permanenten Speicher zum Herunterladen über Bluetooth auf das mitgelieferte Rotork Bluetooth® Einstellgerät Pro oder ein Notebook bereithält. Die Daten haben einen Datums-/Zeitstempel. Der Datenspeicher kann mittels der Freeware Insight 2 für PC analysiert werden.
Speicher	System	Alle Einstellungen werden im permanenten EEPROM gespeichert. Es Bedarf keiner Spannungsversorgung.
Micro-controller	System	Enthält alle Steuerungsfunktionen, Einrichtungsprogrammierung und dazugehörige Systemanforderungen. Software ist für zukünftige Erweiterungen aufspielbar. Der Mikrocontroller findet breite Anwendung in der Automobilindustrie und hat sich über viele Jahre bewährt.



# Standardspezifikation

## 9.9 Kabeleinführungen

Die IQ Getriebegehäuse haben eingearbeitete Kabeleinführungen wie unten aufgeführt. Alternative Adapter sind erhältlich.

Die erforderliche Anzahl der Einführungen und der Adaptertyp müssen bei Bestellung angegeben werden.

Antriebstyp	Kabeldurchführungen	Adapter 1	Adapter 2
<b>IQ, IQM, IQS, IQD</b>	3 x M25 plus 1 x M40	3 x 1" und 1 x 1,5" ASA NPT	3 x PG16 plus 1 x PG29
<b>IQT, IQTM, IQTF</b>	4 x M25	4 x ASA NPT 0,75"	4 x PG16

Stellantriebe der Baureihe IQ werden mit Transportstopfen in den Kabeleinführungen ausgeliefert. Der Installateur ist dafür verantwortlich, dass die richtigen Kabelverschraubungen, Adapter und Blindstopfen eingebaut werden, um den Zertifizierungsanforderungen für Gefahrenbereiche, sowie den Gehäuseschutzarten gerecht zu werden. Zertifizierte Adapter und Blindstopfen sind als optionales Zubehör erhältlich.

## 9.10 Anschlussklemmen

Der Klemmen-Anschlussraum für Stellantriebe der Baureihe IQ ist ein getrennt abgedichteter Raum mit separaten metrischen M5 Leistungs- und M4 Steueranschlussklemmen. Die Stellantriebe werden mit Klemmschrauben und Unterlegscheiben geliefert. Die Klemmen sind für den Anschluss von Kabeln bis zu 16 mm<sup>2</sup> Querschnitt für Versorgungsleitungen und bis zu 4 mm<sup>2</sup> Querschnitt bei Steuer-/Anzeigeleitungen mit gecrimpten Ringösen ausgelegt. Im Klemmenkastendeckel befindet sich eine Verdrahtungscodkarte für die Klemmen. Jeder Stellantrieb wird mit seinem zugehörigen Installations- und Wartungshandbuch, Schaltplan und Anschlussplan für die Fernsteuerung ausgeliefert.

## 9.11 Verdrahtung

In den Stellantrieben der Baureihe IQ kommen schablonengefertigte Kabelstränge aus einzeln nummerierten Adern mit tropenfester PVC Isolierung zum Einsatz. Alle internen Steueranschlüsse an den Leiterplatten sind mit einzigartigen, unverwechselbaren Steckern und Buchsen ausgeführt.

## 9.12 Batterie

Die Batterie versorgt das LCD-Display und die Meldekontakte (Relais) für die Fernanzeige, wenn die Hauptstromversorgung zum Stellantrieb unterbrochen ist. Die Batterie liefert auch genügend Strom zur Einstellung des Stellantriebes mit dem Rotork Bluetooth® Einstellgerät Pro. Die Inbetriebnahme kann somit ohne Hauptspannungsversorgung bzw. direkt nach der Montage, bevor der Stellantrieb verkabelt wird, durchgeführt werden.

Die handelsübliche 9-V-Batterie ist weltweit erhältlich und eine Hoch-/Tief-Temperaturausführung kann von Rotork bezogen werden.

Da sich alle Einstellungen in dem permanenten Speicher befinden und die Stellung durch den Absolutwertgeber von Rotork ermittelt wird, ist die Sicherheit der Konfiguration und der Stellung immer gewährleistet. Der Stellantrieb kann einwandfrei sowohl elektrisch als auch manuell über das Handrad ohne eingebaute Batterie bedient werden.

Basierend auf unseren Erfahrungen seit über 20 Jahren bei typischen Anwendungsfällen kann von einer Batterie-Lebensdauer von bis zu fünf Jahren ausgegangen werden.

Die Batterie-Lebensdauer hängt jedoch von der Umgebungstemperatur ab. Bei höheren oder niedrigeren Temperaturen kann sich die Lebensdauer verringern. Der Stellantrieb meldet den Batteriezustand lokal und fern.

## 9.13 SIL Fähigkeit

Antriebe für den Einsatz in sicherheitsgerichteten Anlagen (SIS) sind mit SIL Zertifizierungen lieferbar. Sowohl IQ- als auch IQT-Antriebe können optional mit einem SIL -Modus für Funktion „stehen bleiben“ ausgerüstet werden. Diese verhindert einen Anlauf bei unechten Fahrbefehlen. Detaillierte Informationen finden Sie in der SIL-Druckschrift PUB002-104.



Rotork Stellantriebe gelten als die Besten ihrer Klasse hinsichtlich Zuverlässigkeit und Sicherheit, selbst bei Anwendungen mit hohen Anforderungen. Um diese verdiente Führungsposition beibehalten zu können, verpflichtet sich Rotork seine Kunden dabei zu unterstützen, den kontinuierlichen und fehlerfreien Betrieb und die Nutzungsdauer ihrer Stellantriebe zu maximieren.

Mit etablierten weltweiten Servicezentren sind wir in der Lage, die Mehrzahl unsere Kunden fast immer noch am gleichen oder am nächsten Tag zu bedienen. Unsere Techniker werden im Rotork-Werk ausgebildet und verfügen über die entsprechenden Fachkenntnisse. Sie bringen Ersatzteile und Spezialtestausrüstung mit. Unser Service ist gem. ISO 9001 zertifiziert.

Rotork Site hat es sich zum Ziel gesetzt, Ihre erste Wahl zu sein, wenn es um Ihre Bedürfnisse in den Bereichen Fehlerdiagnose, Servicereparaturen, planmäßige Wartungsarbeiten und Systemintegration geht.

Besuchen Sie [www.rotork.com](http://www.rotork.com) zur Identifizierung der nächsten Rotork-Service Niederlassung.

Rotork verfügt über Know-how und Fachwissen zu allen Aspekten der Durchflussregelung.

Durch unseren Service erhöht sich die Anlageneffizienz und die Wartungskosten werden gesenkt.



## Weltweiter Service und Unterstützung

Rotork kennt den Wert eines schnellen und pünktlichen Service vor Ort und zielt darauf ab, unseren Kunden erstklassige Problemlösungen. Um dies zu erreichen, liefern wir hochwertige, innovative Produkte und hervorragenden Service und dies stets pünktlich.

Ob Ihr Stellantrieb einen Vorort-Service benötigt, Sie Bedarf an einer individuellen Serviceleistung oder einer neuen Stellantriebsinstallation haben: wir bieten eine schnelle Abwicklung bei minimaler Anlagenunterbrechung.

## Akkreditierung und Sicherheit

Rotork ist bei allen wichtigen Sicherheitsbehörden weltweit zugelassen. Somit sind unsere Kunden abgesichert.

Die technischen Abteilungen von Rotork bestehen aus Stellantriebsexperten im Bereich Auslegung und Umsetzung für alle Anforderungen und Umgebungsbedingungen. Unser Wissen basiert auf zuvor erfolgten Installationen und deren Umgebungsbedingungen.

Unsere Erfolgsbilanz und Engagement bei der Durchführung von technischen Projekten ist unerreicht. Bedeutende Versorgungs- und Industrieunternehmen schenken Rotork ihr Vertrauen, wenn es um die Auslegung, Installation und Wartung ihres Bestandes an Stellantrieben geht. Wir sorgen dafür, dass deren Anlagen Spitzeneffizienz liefern und helfen ihnen dabei, noch profitabler zu sein und gleichzeitig die immer strenger werdenden Anforderungen zu erfüllen.

## Asset Management

Rotork ist als Unternehmen Mitglied des „Institute of Asset Management“, dem Fachverband für das Lebensdauermanagement materieller Vermögenswerte.



**Für ihren inneren Frieden, hohe Qualität und eine verbesserte Effizienz Ihrer Anlage**



## Instandsetzung von Stellantrieben in der Werkstatt

- Produkte von Rotork oder von Drittanbietern
- In der Werkstatt können auch Drehmomenttests und Erneuerungen von Beschichtungen durchgeführt werden
- Großer Bestand an Ersatzteilen in allen Werkstätten
- Umfassend ausgebildete und erfahrene Servicetechniker
- Stellantriebe als Leihausrüstung

## Unterstützung im Außeneinsatz

- Reparaturen Vorort
- Inbetriebnahme
- Nachrüstungen
- Fehlersuche
- Wartung
- Planung und Terminierung von Wartung
- Voll ausgerüstete Servicefahrzeuge

## Rotork Kundenunterstützungsprogramm (CSP)

- Maßgeschneidertes Programm auf der Basis der Geräte, die kritisch für die Produktion sind
- An Antriebseinsatz ausgerichtete Ziele für Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit. Erhöht die Produktivität
- Jährlich sinkende Wartungskosten
- Einfaches Budgetmanagement
- Optimierte Produktion – kurze Stillstandszeiten
- Jährlich verbesserte Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit
- Optimiertes Ressourcen-Management, beschleunigte Projekte
- Reduzierte Betriebskosten

## Unterstützung bei geplanten Stillständen der Anlage

- Vorbeugende Wartung
- Vollständige Instandsetzung und Tests vor Ort
- Originalersatzteile und Reparaturen
- Inbetriebnahme zur Erreichung der Zielvorgaben
- Projektmanagement und Aufsicht Ihrer Anlageninstandsetzung und der Einhaltung des Wartungsplans

## Zentrum für Armaturenautomatisation

- Vorort – Automatisation handbetätigter Armaturen
- Vorort – Antriebsaustausch
- Vorort – Motorisierung neuer Armaturen

# rotork®

Keeping the World Flowing



[www.rotork.com](http://www.rotork.com)

Eine vollständige Aufstellung des weltweiten  
Verkaufs- und Servicenetzwerks finden Sie auf  
unserer Homepage

Rotork plc  
Brassmill Lane, Bath, UK  
tel +44 (0)1225 733200  
email [mail@rotork.com](mailto:mail@rotork.com)

Rotork GmbH  
Mühlsteig 45 D-90579 Langenzenn  
tel 02103 9587-6  
email [info@rotork.com](mailto:info@rotork.com)

Rotork ist ein Mitglied  
im Institut für Asset  
Management



PUB002-038-02  
Ausgabe 11/18

Im Rahmen unserer fortlaufenden Produktentwicklungen behält sich Rotork das Recht vor, Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern. Veröffentlichte Informationen können jederzeit geändert werden. Die neueste Version finden Sie auf unserer Website [www.rotork.com](http://www.rotork.com)

Der Name Rotork ist ein eingetragenes Warenzeichen. Rotork erkennt alle eingetragenen Warenzeichen an. Die Wortmarke Bluetooth® und die Logos sind eingetragene Marken von Bluetooth SIG, Inc. und werden von Rotork unter Lizenz verwendet. Veröffentlicht und hergestellt in Großbritannien von Rotork. POWTG0319