

# rotork®

Keeping the World Flowing  
for Future Generations

## IQ Range



Petunjuk untuk Penggunaan yang Aman,  
Instalasi, Pengaturan Dasar dan Perawatan

**⚠ Manual ini berisi informasi keselamatan penting.  
Harap pastikan dibaca dan dipahami secara  
menyeluruh sebelum memasang, mengoperasikan  
atau memelihara peralatan.**

PUB002-039-35  
Tanggal terbitan 01/21



CE

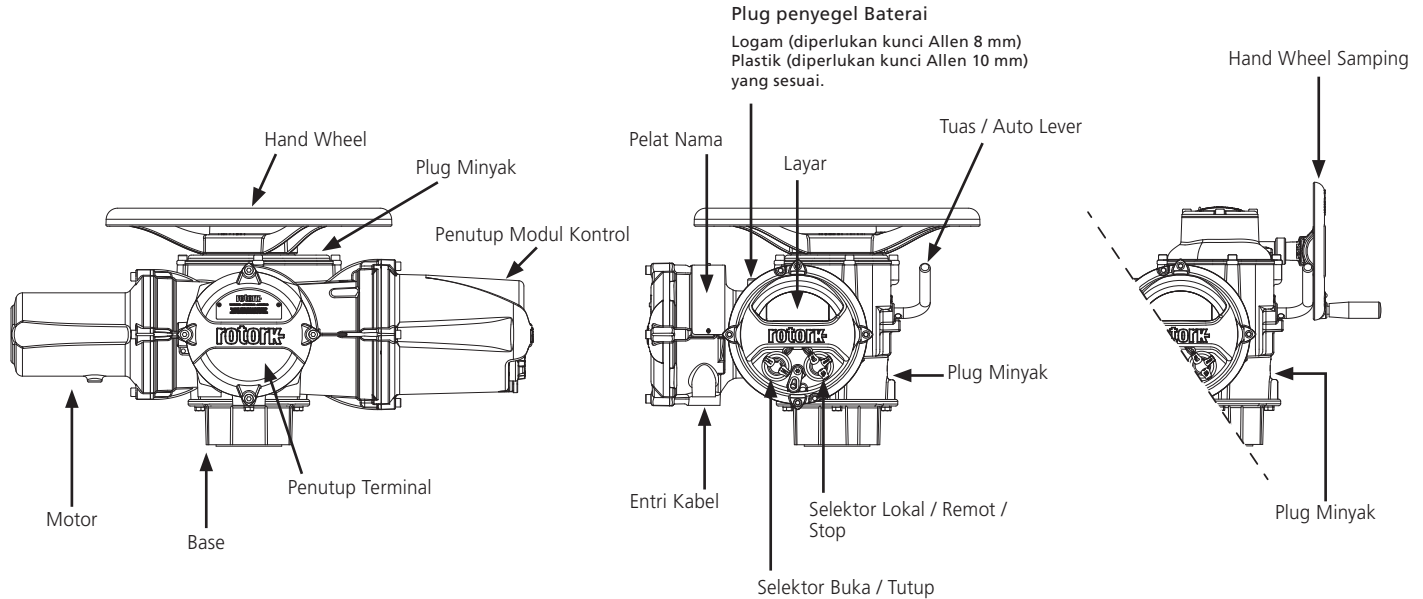
## Daftar Isi

---

<b>1. Perkenalan</b> .....	<b>3</b>	<b>6. Memasang Aktuator</b> .....	<b>14</b>	<b>9. Pemeliharaan, Pemantauan dan Pemecahan Masalah</b> .....	<b>28</b>
1.1 Mengidentifikasi Bagian Aktuator .....	3	6.1 Rising Stem Valves - Pemasangan di Atas .....	15		
1.2 Rotork Setting Tool .....	4	6.2 Valve dengan Gearbox - Pemasangan Samping ..	15	<b>10. Decommissioning dan Pertimbangan Lingkungan</b> .....	<b>30</b>
1.3 Pengantar manual .....	5	6.3 Non-Rising Stem Valve - Pemasangan di Atas .....	15		
<b>2. Kesehatan dan Keselamatan</b> .....	<b>5</b>	6.4 Segel Handwheel .....	16	<b>11. Berat dan Ukuran</b> .....	<b>31</b>
2.1 Aktuator Bersertifikat ATEX / IEC Ex .....	7	6.5 Aktuator Modulasi IQM .....	16		
2.2 Aktuator Bersertifikat Ex India .....	7	6.6 IQL & Unit Penggerak Linier IQML .....	16	<b>12. Persetujuan IQ</b> .....	<b>32</b>
<b>3. Penyimpanan</b> .....	<b>7</b>	6.7 IQL & IQML Menyesuaikan Langkah Linier .....	17		
<b>4. Mengoperasikan Aktuator IQ Anda</b> .....	<b>8</b>	6.8 Pelumasan IQL & IQML .....	17	<b>13. Persetujuan Sekering</b> .....	<b>34</b>
4.1 Mengoperasikan dengan Tangan .....	8	<b>7. Koneksi Kabel</b> .....	<b>17</b>		
4.2 Mengoperasikan Secara Elektrik .....	8	7.1 Tata Letak Blok Terminal .....	17	<b>14. Getaran, Guncangan dan Kebisingan</b> .....	<b>34</b>
4.3 Tampilan - Indikasi Lokal .....	9	7.2 Koneksi Earth / Ground .....	18		
4.4 Tampilan - Pemilihan Tampilan Utama .....	10	7.3 Melepas Penutup Terminal .....	18	<b>15. Kondisi Penggunaan Aman</b> .....	<b>34</b>
4.5 Menampilkan Status Indikasi - Pergerakan .....	11	7.4 Entry Kabel .....	20	15.1 Detail Ulir untuk ATEX dan IECEx Aktuator yang disetujui .....	34
4.6 Tampilan Status Indikasi - Kontrol .....	11	7.5 Menyambung ke Terminal .....	20	15.2 Konstruksi maksimum celah Jalur Api Untuk aktuator yang Disetujui ATEX dan IECEx .....	35
4.7 Menampilkan Indikasi Alarm .....	11	7.6 Memasang Kembali Penutup Terminal .....	21		
4.8 Alarm Baterai .....	11	<b>8. Komisioning - Pengaturan Dasar</b> .....	<b>21</b>		
<b>5. Mempersiapkan Drive Bush</b> .....	<b>12</b>	8.1 Menghubungkan ke Aktuator .....	22		
5.1 Dasar IQ semua ukuran tipe A dan Z3 .....	12	8.2 Keamanan - Kata sandi .....	23		
5.2 Tipe Non-Thrust Base B .....	13	8.3 Menu Pengaturan Dasar .....	24		
		8.4 Pengaturan Dasar - Batas .....	25		
		8.5 Pengaturan Tutup .....	26		
		8.6 Pengaturan Buka .....	26		
		8.7 Sakelar Bypass Torsi .....	27		

# 1. Perkenalan

## 1.1 Mengidentifikasi Bagian Aktuator



## 1.2 Rotork Setting Tool

Rotork Bluetooth® Setting Tools *Pro* v1.1 (BTST) menggabungkan protokol komunikasi IR dan IrDA yang lama dengan *Bluetooth*® teknologi nirkabel terbaru. Dukungan IR / IrDA untuk produk Rotork yang lebih lama dipertahankan (untuk digunakan sebagai alat komunikasi IR, lihat publikasi PUB002-003 dan PUB002-004).

BTST dapat terhubung ke Rotork aktuator berkemampuan nirkabel Bluetooth dan perangkat lunak terkait untuk mengatur dan menyelesaikan misi. Misi adalah program instruksi yang dapat dikonfigurasi yang akan dilakukan oleh BTST pada aktuator dan termasuk (tetapi tidak terbatas pada) mengunduh konfigurasi dan file data logger serta mengunggah konfigurasi tertentu ke aktuator. Misi yang berbeda dapat diprogram ke dalam BTST melalui Insight 2.



Rotork Bluetooth® Setting Tool Pro v1.1

## Spesifikasi

Enclosure: IP54

BTST dibuat sesuai dengan standar berikut:



I II G  
Ex ia IIC T4 Ga  
CML 19ATEX2194  
IECEx CML 20.0054



Ex ia  
Class 1, Div 1,  
Group A, B, C, D T4  
CSA19CA80005457



Ex ia IIC T4 Ga  
GB 3836.1-2010,  
GB 3836.4-2010  
GYJ20.1173X

Kisaran Suhu Sekitar:

Tamb = -30 hingga +50 °C

Jangkauan operasi:

Infra Merah 0.75m

Bluetooth 10m

Enclosure Materials:

Kandungan Polycarbonate resin 10%  
Serat Karbon, Karet Silikon

## Instruksi untuk Pemilihan, Instalasi, Penggunaan, Pemeliharaan yang Aman dan Perbaikan

Petunjuk berikut yang relevan untuk penggunaan yang aman di area berbahaya berlaku untuk peralatan yang tercakup dalam nomor sertifikat CSA 80005457, IECEx, CML 20.0054 dan CML 19ATEX 2194.

1. BTST v1.1 dapat digunakan di Divisi 1, 2 dan Zona 0, 1, 2 area berbahaya yang membutuhkan perlindungan IIC, IIB atau IIA dan kelas suhu T1, T2, T3 atau T4.

2. Pemeriksaan berikut harus dilakukan pada BTST v1.1 sebelum membawanya ke area berbahaya:

a. Fungsi BTST v1.1 harus diperiksa dengan memastikan LED merah atau hijau menyala dibawah tombol 'Enter' ketika ada tombol yang jika ditekan LED tidak menyala, BTST v1.1 membutuhkan inspeksi dan penggantian baterai.

b. BTST v1.1 tidak memerlukan perakitan atau pembongkaran, namun tindakan pencegahan yang sesuai harus dilakukan jika BTST v1.1 bersentuhan dengan zat yang merusak (misalnya pelarut yang menurunkan bahan polimer). inspeksi rutin harus dilakukan untuk memastikan kerusakan enclosure yang tidak terlihat. Jangan gunakan peralatan jika ada kerusakan.

3. BTST v1.1 tidak dimaksudkan untuk diperbaiki oleh pengguna. Perbaikan peralatan hanya diizinkan oleh produsen atau agen yang disetujui sesuai dengan kode praktik yang berlaku.

4. Tidak diperlukan penyesuaian pengguna untuk BTST v1.1.

5. BTST harus diinspeksi setiap tiga bulan, ditempat yang aman (tidak berbahaya), area kering oleh personel terlatih yang sesuai, untuk memastikan telah dipelihara sesuai dengan kode praktik yang berlaku.

6. Tunduk pada kode praktik yang berlaku, baterai dapat diganti di area tidak berbahaya dengan salah satu jenis baterai ukuran 'AAA' Alkaline-maganese atau Zinc-Maganese berikut:

- Duracell Procell tipe MN2400
- Energizer Ultimate
- Energizer HiTech
- Duracell Ultra
- Varta Industrial
- Varta High Energy
- Panasonic Pro Power
- Super Eveready
- Duracell Cina

7. BTST v1.1 tidak berisi komponen lain yang dapat diganti pengguna dan tidak dapat diperbaiki oleh pengguna. Jika BTST v1.1 rusak atau perlu diperbaiki tidak boleh digunakan.

### 1.3 Pengantar manual

Manual ini memberikan instruksi tentang:

- Pengoperasian manual dan elektrik (lokal dan remot).
- Persiapan dan pemasangan aktuator ke valve.
- Komisioning dasar.
- Pemeliharaan.

**Lihat Publikasi PUB002-047 untuk petunjuk perbaikan, overhaul dan suku cadang.**

**Lihat Publikasi PUB002-040 untuk petunjuk konfigurasi fungsi sekunder.**

Menggunakan Setting Tool yang disediakan untuk mengakses prosedur pengaturan aktuator, pengaturan non-intrusive level torsi, limit posisi dan semua fungsi kontrol dan indikasi lainnya dapat dilakukan dengan aman, cepat dan nyaman bahkan di lokasi yang berbahaya memungkinkan komisioning dan penyesuaian dilakukan dengan catu daya utama ke aktuator dihidupkan atau dimatikan.

Kunjungi situs web kami di [www.rotork.com](http://www.rotork.com) untuk informasi lebih lanjut tentang IQ, Insight 2 dan rangkaian aktuator Rotork lainnya.

## 2. Kesehatan dan Keselamatan

Manual ini dibuat untuk memungkinkan pengguna yang kompeten untuk memasang, mengoperasikan, menyesuaikan dan inspek aktuator valve IQ range Rotork. Hanya orang yang kompeten berdasarkan pelatihan atau pengalaman mereka yang boleh memasang, memelihara, dan memperbaiki aktuator Rotork.

Dalam keadaan apa pun, suku cadang pengganti tidak boleh digunakan dalam aktuator Rotork, selain yang disediakan atau ditentukan oleh Rotork.

Pekerjaan yang dilakukan harus dilakukan sesuai dengan instruksi didalam ini dan manual terkait lainnya.

Jika aktuator digunakan dengan tidak ditentukan dalam manual ini dan manual Rotork lainnya, perlindungan yang diberikan oleh aktuator dapat terganggu.

Pengguna dan orang-orang yang bekerja pada peralatan ini harus memahami tanggung jawab mereka di bawah ketentuan undang-undang yang berkaitan dengan Kesehatan dan Keselamatan tempat kerja mereka. Karena pertimbangan bahaya tambahan harus diambil saat menggunakan IQ

range aktuator dengan peralatan lain. Jika informasi dan panduan lebih lanjut terkait dengan dan penggunaan aktuator ini harus dilakukan sesuai dengan penggunaan yang aman pada aktuator Rotork IQ range diperlukan, itu akan diberikan berdasarkan permintaan. Instalasi, listrik, perawatan dan penggunaan aktuator ini harus dilakukan sesuai dengan Legisasi Nasional dan Ketentuan Hukum yang berkaitan dengan penggunaan yang aman dari peralatan ini, yang berlaku di lokasi pemasangan.

Untuk Inggris: Electricity at Work `Regulations 1989 dan panduan yang diberikan dalam edisi yang berlaku dari "IEE Wiring Regulations "harus diterapkan. Pengguna juga harus menyadari sepenuhnya tugasnya berdasarkan Undang-Undang Kesehatan dan Keselamatan 1974. Untuk AS: NFPA70, Kode Kelistrikan Nasional® dapat diterapkan.

Instalasi mekanis harus dilakukan seperti yang diuraikan dalam manual ini dan juga sesuai dengan standar yang relevan seperti British Standard Codes of Practice. Jika aktuator memiliki pelat nama yang menunjukkan bahwa itu cocok untuk pemasangan di area berbahaya maka aktuator dapat dipasang di Zona 1, Zona 21, Zona 2 dan Zona 22 (atau Div 1 atau Div 2, kelas I atau Kelas II) diklasifikasikan

lokasi area berbahaya saja. Ini tidak boleh dipasang di lokasi area berbahaya dengan suhu penyalaan kurang dari 135°C, kecuali kesesuaian untuk suhu yang lebih rendah telah ditunjukkan pada pelat nama aktuator.

Ini hanya boleh dipasang di lokasi area berbahaya yang kompatibel dengan kelompok gas dan debu yang tertera pada pelat nama.

Instalasi listrik, pemeliharaan dan penggunaan aktuator harus dilakukan sesuai dengan kode praktik yang relevan untuk sertifikasi Hazardous Area tersebut.

Tidak ada inspeksi atau perbaikan yang harus dilakukan kecuali jika sesuai dengan persyaratan sertifikasi area berbahaya tertentu. Dalam keadaan apapun tidak boleh ada modifikasi atau perubahan yang dilakukan pada aktuator karena hal ini dapat membatalkan sertifikat persetujuan hazardous area. Akses ke konduktor beraliran listrik dilarang di area berbahaya kecuali dilakukan di bawah izin khusus untuk bekerja, jika tidak, semua daya diisolasi dan aktuator dipindahkan ke area tidak berbahaya untuk diperbaiki atau atensi.

#### **⚠ PERINGATAN: Layanan Ketinggian**

Pemasangan aktuator diizinkan hingga 5.000 m dengan batasan berikut:

- Catu daya aktuator tidak di atas 480 V
- Koneksi input dan output harus menggunakan suplai nominal 24 VDC
- Sistem sumber listrik harus sistem TT, IT, TN-CS dan 3-fase / kabel

Pemasangan tanpa batasan harus kurang dari 2000 m seperti yang ditentukan oleh IEC61010-1 (Persyaratan keselamatan untuk peralatan listrik untuk pengukuran, kontrol dan penggunaan laboratorium).

#### **⚠ PERINGATAN: Suhu Motor**

Dalam operasi normal suhu permukaan cover motor aktuator dapat melebihi 60°C di atas ambient.

#### **⚠ PERINGATAN: Suhu Permukaan**

Pemasang / pengguna harus memastikan bahwa rating suhu permukaan aktuator tidak dipengaruhi oleh efek pemanasan / pendinginan eksternal (misalnya suhu proses valve / pipa).

#### **⚠ PERINGATAN: Bypass Termostat**

Jika aktuator dikonfigurasi untuk bypass termostat motor maka sertifikasi area berbahaya akan dibatalkan. Bahaya listrik tambahan dapat terjadi saat menggunakan konfigurasi ini. Pengguna harus memastikan bahwa setiap tindakan keamanan tambahan yang diperlukan harus dipertimbangkan.

#### **⚠ PERINGATAN: Enclosure Materials**

IQ Range aktuator dibuat dari paduan aluminium alloy dengan stainless steel fasteners dan thrust base dibuat dari cast iron.

Penutup Layar adalah kaca yang diperkuat yang ditahan dengan semen silikon 2 bagian dan plug baterai terbuat dari stainless steel atau PPS (Poly-Phenylene Sulfide).

Pengguna harus memastikan bahwa lingkungan pengoperasian dan bahan apa pun yang mengelilingi aktuator tidak dapat menyebabkan pengurangan penggunaan yang aman, atau perlindungan yang diberikan oleh aktuator. Jika sesuai, pengguna harus memastikan aktuator dilindungi secara sesuai terhadap lingkungan operasinya.

#### **⚠ PERINGATAN: Pengoperasian dengan Tangan**

ehubungan dengan operasi handwheel dari aktuator elektrik Rotork, lihat bagian 4.1.

**⚠ PERINGATAN: Aktuator dapat mulai beroperasi saat posisi remot dipilih. Ini akan tergantung pada status sinyal kendali jarak jauh dan konfigurasi aktuator.**

#### **⚠ PERINGATAN: Berat Satuan**

Berat aktuator ditunjukkan pada pelat nama. Perhatian harus diberikan untuk mengangkat, memindahkan atau mengangkat aktuator dengan aman. Informasi pengangkatan tersedia di bagian 6.

## 2.1 Aktuator Bersertifikat ATEX / IEC Ex

---

### Kondisi khusus

Aktuator ini hanya boleh ditempatkan di area dimana risiko benturan ke tampilan layar rendah.

Peralatan ini mencakup beberapa bagian non-logam eksterior termasuk lapisan pelindung. Untuk menghindari kemungkinan pembentukan listrik statis, pembersihan hanya boleh dilakukan dengan kain lembab.

### PERINGATAN: Pengencang Penutup luar

Pengencang Penutup adalah stainless steel kelas A4 80 kecuali untuk ukuran dan jika ditandai pada name plate seperti yang ditunjukkan. Dalam kasus ini, pengencang penutup terminal adalah baja karbon kelas 12.9. Jika ragu periksa nilai yang ditandai pada pengencang yang relevan atau hubungi Rotork.

## Ukuran Aktuator: IQ / IQM / IQS 20 & 35 atau IQ / IQM 25 atau IQ 19

Ex d IIB T4 Gb (-30°C hingga +70°C)

Ex d IIB T4 Gb (-40°C hingga +70°C)

Ex d IIB T4 Gb (-50°C hingga +40°C)

Nomor Sertifikat: CML 19ATEX1190X atau IECEx CML 20.0050X

## Ukuran Aktuator: IQ / IQM 20 & 25 atau IQS 20 atau IQ 19

Explosionproof, Class I, Div 1, Grup B, C & D - CSAus approval

Model: IQ3FM - Explosionproof, Class 1 Div 1 Grup B, C, D - FM approval

## 2.2 Aktuator Bersertifikat Ex India

---

### Kondisi khusus

Pabrikasi telah mempertahankan celah celah api yang lebih ketat daripada yang disyaratkan oleh standar. Pengguna harus merujuk ke pabrikasi sebelum melakukan perbaikan atau perbaikan peralatan. Celah yang ditentukan dalam gambar sertifikat tidak boleh dilampau.

Sekrup pengencang untuk penutup dengan sambungan spigot harus berupa socket sekrup head cap stainless steel A4-80 dan yield stress 240 MPa.

Pengguna harus mengikuti instruksi yang diberikan pada pelat nama peralatan untuk pemilihan kabel dan kabel gland.

Pengguna harus mengikuti petunjuk pabrik untuk penggantian baterai.

### Biro Standar India (BIS)

Untuk detail sertifikasi BIS, silakan kunjungi [www.bis.gov.in](http://www.bis.gov.in)

## 3. Penyimpanan

---

Jika aktuator Anda tidak dapat segera dipasang, simpan di tempat yang kering sampai Anda siap untuk menyambungkan kabel yang masuk.

Jika aktuator harus dipasang tetapi tidak dapat dipasang kabel, disarankan agar plug plastik kabel entry diganti dengan plug logam yang disegel dengan PTFE tape.

Konstruksi Double-sealed Rotork akan menjaga internal komponen kelistrikan dengan sempurna jika ditinggalkan tanpa gangguan.

Tidak perlu melepas cover kompartemen electrical untuk melakukan komisioning aktuator.

Rotork tidak bertanggung jawab atas kerusakan yang terjadi di lokasi setelah penutup dilepas.

Setiap aktuator Rotork telah diuji sebelum meninggalkan pabrik untuk memberikan bebas masalah pengoperasian, di komisioning dengan benar, dipasang dan disegel.

## 4. Mengoperasikan Aktuator IQ Anda

### 4.1 Mengoperasikan dengan Tangan

#### ⚠ PERINGATAN

Sehubungan dengan pengoperasian handwheel dari aktuator elektrik Rotork, dalam keadaan apapun perangkat tuas tambahan seperti kunci roda atau kunci pas tidak boleh diterapkan ke handwheel untuk mengembangkan lebih banyak tenaga saat menutup atau membuka valve karena hal ini dapat menyebabkan kerusakan pada valve dan / atau aktuator atau dapat menyebabkan valve macet pada posisi seated / backseated.

Aktuator yang menggerakkan valve melalui shaft extension mungkin dapat terkena shaft torsion yang tertahan yang dapat menyebabkan handwheel berputar saat mengoperasikan dengan tangan dilakukan.

⚠ Untuk mengaktifkan handwheel tekan tuas / Auto lever ke posisi "Tangan" putar handwheel untuk mengaktifkan kopling. tuas sekarang dapat dilepaskan di mana ia akan kembali ke posisi semula. Handwheel akan tetap aktif hingga , aktuator dioperasikan secara elektrik kopling otomatis terlepas dan kembali ke penggerak motor.

Jika diperlukan untuk tujuan penguncian lokal, tuas / auto lever dapat dikunci di kedua posisi menggunakan gembok dengan pengait 6,5mm.

Mengunci tuas di diposisi "Tangan" mencegah operasi listrik dari aktuator yang menggerakkan valve.

### 4.2 Mengoperasikan Secara Elektrik

Periksa apakah tegangan catu daya sesuai dengan yang ada di pelat nama aktuator. Nyalakan catu daya. Tidak perlu memeriksa rotasi fasa.

⚠ **Jangan mengoperasikan aktuator secara elektrik tanpa terlebih dahulu melakukan pengecekan, dengan menggunakan Setting Tool infra merah, setidaknya setting dasar telah dibuat (lihat Bagian 8).**

#### Memilih Lokal / Stop / Remot Operasi

Selektor merah untuk mengaktifkan Lokal atau Remot kontrol, dapat dikunci di setiap posisi menggunakan gembok dengan pengait 6,5 mm.

Ketika selektor dikunci dalam posisi Lokal atau Remot, fasilitas Stop masih tersedia. Selektor juga dapat dikunci dalam posisi Stop untuk mencegah operasi kelistrikan oleh kontrol Lokal atau Remot.



Gambar 4.2.1 Kontrol Lokal IQ3

#### Kontrol Lokal

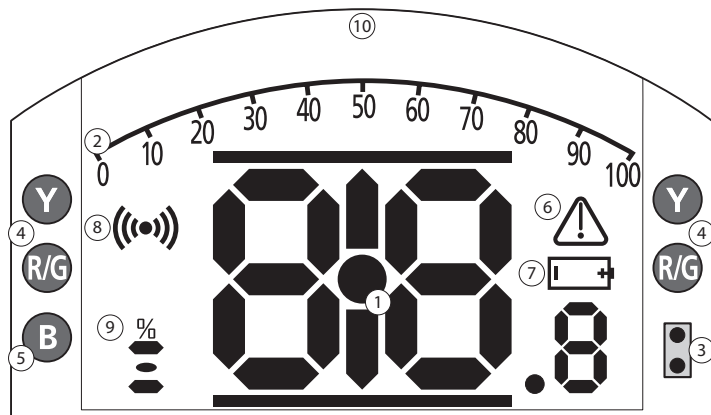
Dengan selektor merah diposisikan di Lokal (berlawanan arah jarum jam), knob hitam yang berdekatan dapat diputar untuk memilih Buka atau Tutup. Untuk Berhenti, putar knob merah searah jarum jam.

#### Remot Kontrol

Putar selektor merah ke posisi Remot (Searah jarum jam) ini memungkinkan sinyal remot kontrol untuk mengoperasikan aktuator. Lokal Stop masih dapat digunakan dengan memutar knob merah berlawanan arah jarum jam.



### 4.3 Tampilan - Indikasi Lokal



**LED INDIKASI: R = MERAH, G = HIJAU, Y = KUNING, B = BIRU**

Gambar 4.3.1 Tampilan Segmen

#### 1. Tampilan posisi

Ini adalah tampilan segmen utama untuk posisi dan torsi; indikasi posisi ke 1 tempat desimal.

#### 2. Skala Analog

Skala 0% hingga 100% digunakan saat Torsi analog (% terukur) atau pemosisian (% posisi / permintaan) pada layar utama dipilih. Lihat bagian 4.4.

#### 3. LED infra merah

Digunakan untuk Setting Tool model lama dan untuk memulai koneksi data menggunakan teknologi nirkabel Bluetooth.

#### 4. LED posisi ganda

Terdiri dari 2 x Kuning untuk posisi tengah dan 2 x bi-warna (Merah / Hijau) untuk indikasi akhir travel.

#### 5. LED indikasi Bluetooth

Sebuah LED intensitas ganda untuk menunjukkan koneksi aktif menggunakan teknologi nirkabel Bluetooth.

#### 6. Ikon Alarm

Ini akan ditampilkan untuk alarm valve kontrol dan aktuatur indikasi alarm didukung oleh deskripsi kesalahan pada teks di baris diatas tampilan utama.

#### 7. Ikon Alarm Baterai

Ikon ini akan ditampilkan ketika baterai terdeteksi lemah atau kosong. "Battery Low" atau "Discharge" juga akan ditampilkan pada tampilan teks diatas.

#### 8. Ikon Infra Merah

Ikon ini berkedip selama aktifitas. Setting tool berkomunikasi. LED juga akan berkedip saat tombol ditekan.

#### 9. Persentase Ikon Open

Ikon ini akan ditampilkan ketika nilai Buka integer ditampilkan misalnya 57.3.

#### 10. Tampilan Dot Matrix

Tampilan resolusi tinggi 168x132 piksel untuk menampilkan menu pengaturan dan grafik datalogger.

Saat tampilan posisi aktif, status dan alarm aktif akan ditampilkan.

Layar LCD terdiri dari dua lapisan; tampilan segmen utama dan tampilan dot matrix. tampilannya bertumpuk ganda sehingga salah satu tampilan dapat diaktifkan untuk menampilkan informasi yang berbeda. Ini juga memungkinkan kombinasi dari kedua tampilan untuk menambah fleksibilitas.

Saat dinyalakan, LCD memiliki cahaya latar dengan cahaya putih untuk memungkinkan kontras tampilan terbaik di semua kondisi pencahayaan. Untuk indikasi posisi tambahan, LED di kedua sisi LCD digunakan untuk Tutup (hijau), mid-travel (kuning) dan Buka (merah) sebagai standar. LED ini sepenuhnya dapat dikonfigurasi di menu pengaturan atau berdasarkan permintaan pada saat memesan.

#### 4.4 Tampilan - Pemilihan Tampilan Utama

Tampilan aktuator dapat diatur untuk menampilkan salah satu dari Tampilan Utama berikut:

- Indikasi posisi
- Posisi & indikasi Torsi Digital
- Posisi & Indikasi Torsi Analog
- Indikasi Posisi & Permintaan Kontrol

Setelan awal Tampilan Utama adalah "Posisi". Tampilan utama menunjukkan kondisi hidup yang diukur oleh aktuator saat daya listrik diterapkan. Ketika daya listrik dimatikan, baterai aktuator memberi daya pada layar dan ini hanya akan menampilkan tampilan indikasi posisi.

Tampilan Utama yang diperlukan dapat disetel oleh pengguna baik sebagai tampilan permanen atau sebagai tampilan sementara untuk analisis operasional valve atau aktuator.

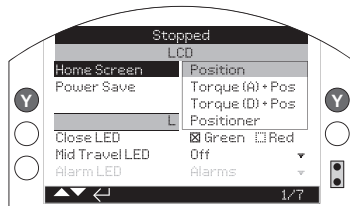
##### Tampilan Home Screen Sementara.

Menggunakan Setting Tool (lihat 8.1) tombol panah atau gulir melalui layar awal yang tersedia sampai layar yang diperlukan ditampilkan. Layar yang dipilih akan tetap ditampilkan selama kurang lebih 5 menit setelah perintah Setting Tool terakhir atau hingga siklus daya aktuator diulang.

##### Layar Tampilan Utama Permanen.

Menggunakan Setting Tool (lihat 8.1) sambungkan ke aktuator.

Dari menu **Pengaturan**, pilih **Indication**, **Layar Lokal**. Dari pengaturan yang tersedia, pilih **Tampilan Utama**. Masukkan kata sandi jika diminta (lihat bagian 8.2), pilih Tampilan Utama dan dari daftar tarik-turun, pilih Tampilan Utama yang diperlukan untuk tampilan permanen:



Gambar 4.4.1 Pemilihan Tampilan Utama

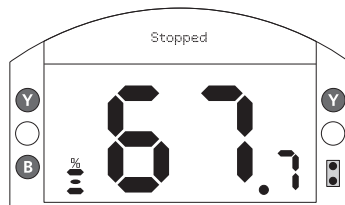
**Posisi** - Setelan awal Tampilan posisi valve

**Torsi (A) + Pos** - Posisi dengan indikasi torsi analog

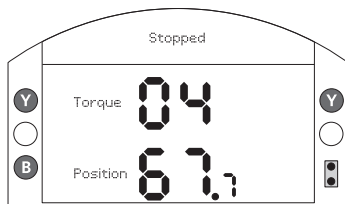
**Torsi (D) + Pos** - Posisi dengan indikasi torsi digital

**Penentu posisi** - Posisi dengan indikasi permintaan posisi digital dan analog

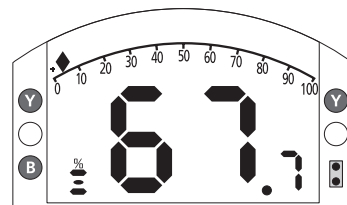
Setelah dipilih, tampilan yang diatur akan menjadi Tampilan Utama permanen yang aktif. Lihat Gambar 4.4.2 hingga 4.4.5.



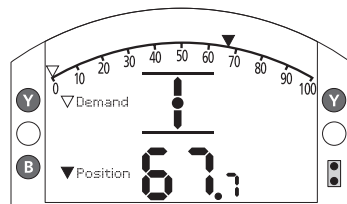
Gambar 4.4.2 Posisi



Gambar 4.4.3 Torsi (D) + Posisi



Gambar 4.4.4 Torsi (A) + Posisi

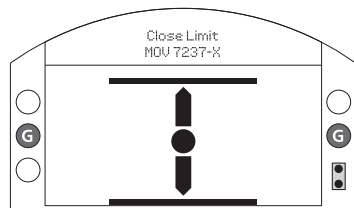


Gambar 4.4.5 Pengatur posisi

#### 4.5 Menampilkan Status Indikasi - Pergerakan

Layar IQ memberikan indikasi status real-time. Baris atas dari area teks dicadangkan untuk indikasi status pergerakan.

Gambar 4.5.1 menunjukkan contoh status pergerakan **BATAS TUTUP**

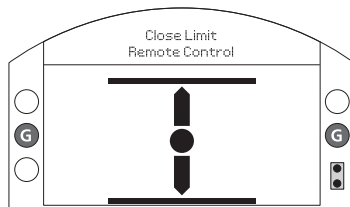


Gambar 4.5.1

#### 4.6 Tampilan Status Indikasi - Kontrol

Garis bawah area teks dicadangkan untuk indikasi status kontrol dan ditampilkan selama kurang lebih 2 detik setelah mode kontrol atau sinyal diterapkan.

Gambar 4.6.1 menunjukkan contoh status Remote Kontrol.



Gambar 4.6.1

#### 4.7 Menampilkan Indikasi Alarm

Layar IQ memberikan indikasi alarm dalam bentuk teks dan ikon alarm.

Ada 2 ikon alarm:

Alarm Umum:

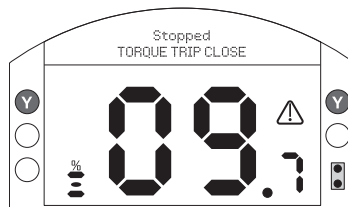


Alarm Baterai:



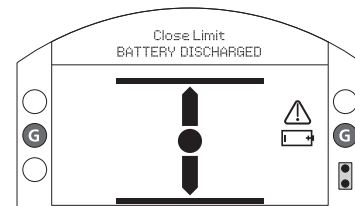
Ikon alarm umum didukung dengan teks di baris terbawah yang menunjukkan alarm tertentu, atau jika lebih dari satu alarm hadir, setiap alarm akan ditampilkan secara berurutan.

Gambar 4.7.1 menunjukkan contoh status: **TORSI TUTUP TRIP**



Gambar 4.7.1

#### 4.8 Alarm Baterai



Gambar 4.8.1

Aktuator memeriksa level baterai pada interval kira-kira 1 jam. Ikon alarm baterai ditampilkan ketika aktuator mendeteksi baterai lemah dan tampilan akan menunjukkan **BATERAI LEMAH**. Jika baterai habis atau hilang, akan ditampilkan **BATERAI HABIS**.

Ketika alarm baterai lemah atau habis, ditampilkan, baterai harus segera diganti. Jenis baterai yang benar harus dipasang untuk mempertahankan sertifikasi aktuator. Lihat bagian 9 untuk detailnya.

**Setelah mengganti baterai, ikon alarm akan terus ditampilkan hingga pemeriksaan berikutnya dan bisa memakan waktu hingga 1 jam. Perputaran daya akan memaksa pemeriksaan baterai dan menghapus alarm.**

## 5. Mempersiapkan Drive Bush

### 5.1 Dasar IQ semua ukuran tipe A dan Z3

Putar aktuator ke arah samping, lepaskan sekrup penahan retaining plate (1) yang menahan thrust base dan tarik drive bush keluar (2) lengkap dengan bearing nya (3). Ukuran IQ10 hingga 35 memiliki 2 sekrup, ukuran IQ40 hingga 95 - Dudukan F25 memiliki 8 sekrup, dan F30 memiliki 10 sekrup. Sebelum machining drive bush, thrust bearing harus dilepas.

Aktuator IQ10 hingga 18 memiliki sealed thrust bearing yang terletak di drive bush dan ditahan oleh split collar (4) dan snap ring (5).

IQ20 hingga 95 memiliki thrust race bearing didalam kerangka steel bearing yang terletak pada drive bush dan ditahan oleh split collar (4) dan snap ring (5) bearing terlindungi didalam kerangka oleh O-ring yang terletak di drive bush dan bearing spacer ring (6).

**⚠ PERINGATAN:** Kegagalan melepas bearing dan O-ring dari drive bush sebelum machining dapat menyebabkan kerusakan pada bearing.

### Pembongkaran rakitan Bearing semua ukuran

Cari dan lepaskan snap ring (5) menggunakan alat yang sesuai. Lepaskan split collar (4) Lihat Gambar 5.1.1. Geser bearing (3) dari drive bush (2).

Perhatikan Spacer tambahan (6) dan O-ring untuk dilepas pada ukuran IQ20 hingga 95.

Simpan bearing dan drive bush komponen di tempat yang bersih dan aman split collar (4) harus disimpan dengan pasangannya.

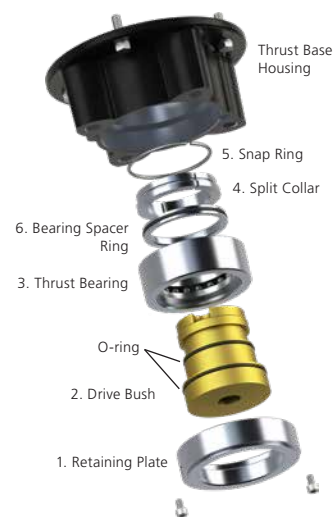
Machining drive bush (2) harus sesuai dengan stem valve, memberi jarak ruang pada sekrup ulir untuk ulir rising stem.



Gambar 5.1.1



Gambar 5.1.2 Unit dasar F10



Gambar 5.1.3 Unit dasar F14 & F16



Gambar 5.1.4 Unit dasar F25 & F30

## Merakit kembali

**⚠ PERINGATAN:** Kesalahan dalam membersihkan dan melumasi drive bush dan O-ring sebelum merakit kembali dapat menyebabkan kerusakan.

Hilangkan semua serpihan dari drive bush (2) pastikan semua O-ring tidak rusak bersih dan terlumasi (untuk gemuk tipikal, lihat Bagian 11, bobot dan ukuran).

Geser rakitan bearing (3) ke drive bush (2) dan pastikan dipasang ke bahu drive bush. Pada ukuran IQ20 hingga IQ95, pasang kembali bearing spacer ring (6) ke dalam rakitan bearing pastikan O-ring dipasang dan diberi gemuk. Olesi dan pasang kembali split collar berpasangan (4) dan snap ring (5).

Oleskan gemuk dan pasang kembali rakitan bearing drive bush ke dalam kerangka thrust base pada aktuator, pastikan bahwa slot di drive bush terletak di dalam rongga output shaft.

Pasang kembali retaining plate (1) dan kencangkan dengan sekrup cap head. Untuk IQ40 hingga IQ95, kencangkan sekrup penahan alas ke nilai torsi berikut:  
F25 / FA25 Base - 8 off / M12 sekrup cap head: 89 Nm / 65 lbs.ft

F30 / FA30 Base - 10 off / M16 sekrup cap head: 218 Nm / 160 lbs.ft

## 5.2 Tipe Non-Thrust Base B

### Semua ukuran

Lepaskan baut kepala hex yang menahan base plate ke gearcase dan lepaskan base plate.

Drive bush dan klip penahannya sekarang dapat dilihat. Pelat akan bervariasi dengan ukuran aktuator. Lihat Gambar 5.2.1.



Gambar 5.2.1



Gambar 5.2.2

### Melepaskan Tipe B3 dan B4

Menggunakan tang penjepit eksternal, rentangkan penjepit sambil menarik drive bush. Drive bush akan terlepas dari kolom tengah aktuator dengan penjepit dipertahankan di rumpunnya. Lihat Gambar 5.2.2.

### Melepaskan Jenis B1

Prosedur untuk melepas dan memasang kembali drive bush B1 sama dengan prosedur untuk B3 dan B4, namun lingkaran tersebut diganti dengan lingkaran pegas khusus.

Pegas beroperasi dengan cara yang sama seperti lingkaran B3 / B4 tetapi diperluas menggunakan tang long noose. Lihat Gambar 5.2.3.



Gambar 5.2.3

## 6. Memasang Aktuator

### ⚠ Lihat Bagian 11 Berat dan Ukuran untuk bobot aktuator.

Pastikan valve aman sebelum memasang aktuator karena kombinasinya mungkin sangat berat dan tidak stabil.

Jika perlu mengangkat aktuator menggunakan pengangkat mekanik, sling bersertifikat harus dipasang seperti yang ditunjukkan pada Gambar 6.2.1 untuk poros vertikal dan Gambar 6.2.2 untuk poros horizontal.

Personel yang terlatih dan berpengalaman harus memastikan pengangkatan yang aman terutama saat memasang aktuator.

### ⚠ PERINGATAN: Aktuator harus ditahan sepenuhnya sampai pengikatan ke poros valve tercapai dan aktuator aman diatas flange valve.

Pemasangan Flange yang sesuai dengan konfirmasi ISO 5210 atau Standar AS MSS SP101 harus dipasang ke valve.

Pemasangan aktuator ke valve harus sesuai dengan spesifikasi Material ISO Kelas 8.8, kekuatan luluh 628 N / mm<sup>2</sup>.

⚠ PERINGATAN: Tabung Penutup IQ yang tidak disuplai oleh Rotork harus dirancang untuk memastikan bahwa mereka tidak melebihi KEDUA parameter massa dan momen yang tercantum dalam Bagian 11 Bobot dan Ukuran.

⚠ PERINGATAN: Jangan angkat aktuator dan kombinasi valve melalui aktuator. Selalu angkat rakitan valve / aktuator melalui valve.

Setiap perakitan harus dinilai secara individu untuk pengangkatan.

⚠ PERINGATAN: Jika orientasi aktuator saat dipasang terbalik (Base ke atas), diperlukan oli tambahan untuk memastikan pelumasan yang memadai. Pengguna harus mengisi ulang oli dengan jumlah yang tertera pada tabel di bawah bagian 11 Berat dan Ukuran. Kegagalan melakukan akan menyebabkan keausan dini.



Gambar 6.2.1



Gambar 6.2.2

## 6.1 Rising Stem Valves - Pemasangan di Atas

### Memasang Aktuator dan Base sebagai unit gabungan, semua ukuran.

Pasang drive bush yang telah di machining ke dalam thrust base seperti dijelaskan sebelumnya, turunkan aktuator ke ulir stem valve, aktifkan operasi **TANGAN** dan putar handwheel ke arah Open untuk memasang drive bush ke stem. Lanjutkan memutar handwheel hingga aktuator benar-benar turun ke flange valve. Putar dua putaran lagi, pasang baut pengaman dan kencangkan sesuai torsi yang diperlukan yang ditunjukkan pada Tabel B.

### Menghubungkan Thrust Base ke Valve Aktuator

Pasangkan drive bush yang telah dimachining ke dalam thrust base seperti yang dijelaskan sebelumnya. Lepaskan thrust base dari aktuator, letakkan di ulir stem valve dengan ujung slot drive paling atas dan putar ke arah Buka untuk mengikat ulir. Terus putar sampai base berada pada flange valve. Pasang baut penahan tetapi jangan kencangkan pada tahap ini. Turunkan aktuator ke thrust base dan putar aktuator sampai drive dog pada output shaft aktuator terhubung ke drive bush. Flange aktuator sekarang harus rata dengan base.

Terus putar aktuator sampai lubang pemasangan sejajar. Menggunakan baut yang disediakan, kukuhkan aktuator ke thrust base dan kencangkan sesuai torsi yang diperlukan, lihat tabel A.

Buka valve dengan dua putaran dan kencangkan dengan kuat ke flange valve dengan ke torsi yang diperlukan, lihat tabel B.

Kemungkinan tidak bisa memasang thrust base secara terpisah untuk aktuator IQ10 - IQ25 dengan lapisan tahan api.



Gambar 6.1.1

Ukuran	Torsi (±10%)	
	Nm	lbs.ft
M8	13.8	9.8
M12	45.9	33.8
M16	101	74

Gambar 6.1.2 Tabel A

Metrik		Torsi	
Flange	Fixing	Nm	lbs.ft
F10	M10	51.6	38
F14	M16	219.8	162.1
F16	M20	430.5	317.5
F25	M16	219.8	162.1
F30	M20	430.5	317.5
Imperial		Torsi	
Flange	Fixing	Nm	lbs.ft
FA10	3/8	42.3	31.2
FA14	5/8	205.3	151.4
FA16	3/4	363.6	268.1
FA25	5/8	205.3	151.4
FA30	3/4	363.6	268.1

Gambar 6.1.3 Tabel B

## 6.2 Valve dengan Gearbox - Pemasangan Samping

Periksa apakah flange pemasangan berada pada sudut yang benar ke input shaft, dan drive bush sesuai dengan shaft dan pasak dengan pengikatan aksial yang memadai. sertakan **TANGAN**, arahkan aktuator ke input shaft dan putar handwheel untuk menyelaraskan alur jalur pasak dan pasak. Kencangkan baut pemasangan dengan torsi yang diperlukan yang ditunjukkan pada Tabel B.

## 6.3 Non-Rising Stem Valve - Pemasangan di Atas

Sama seperti pemasangan samping kecuali saat thrust masuk ke dalam aktuator, thrust nut harus dipasang di atas drive bush dan dikencangkan dengan aman.

## 6.4 Segel Handwheel

Pastikan tutup segel dan O-ring dipasang dengan kuat untuk memastikan bahwa kelembapan tidak melewati kolom tengah aktuator. Untuk valve dengan rising spindle, tabung penutup dapat dipasang, ini juga harus dipasang O-ring dan tutup sekrup.



Gambar 6.4.1



Gambar 6.4.2

## 6.5 Aktuator Modulasi IQM

Rangkaian aktuator IQM cocok untuk modulasi tugas kontrol hingga 1.200 start per jam.

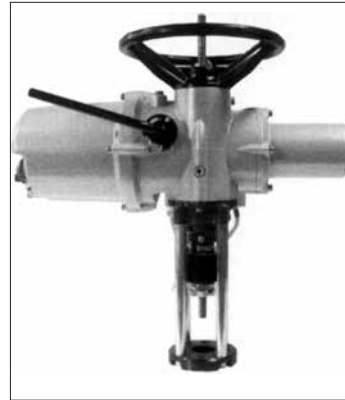
IQM memiliki fasilitas pengereman dinamis sebagai standar. Jika kelebihan mekanis dari aktuator dan valve terbukti berlebihan untuk kontrol yang akurat, rem dapat diaktifkan. Dengan pengereman dinamis diaktifkan, efek pemanasan motor meningkat dan oleh karena itu jumlah start mungkin perlu dikurangi untuk mencegah termostat motor trip.

Komisioning IQM Range identik dengan IQ standar - lihat Bagian 8.

## 6.6 IQL & Unit Penggerak Linier IQML

Terdiri dari susunan rakitan lead screw yang dipasang pada base aktuator untuk memberikan langkah output linier antara 8 mm ( $\frac{3}{4}$  in) minimum dan 110 mm ( $4 \frac{1}{4}$  in) maksimum.

Aktuator IQL / IQML dapat dipasang dengan atau tanpa adaptor pemasangan yoke. Adaptor terdiri dari empat pilar dan base flange yang sesuai dengan valve.



Gambar 6.6.1 IQML dengan Yoke



Gambar 6.6.2 IQML tanpa Yoke



## 6.7 IQL & IQML Menyesuaikan Langkah Linier

Dengan aktuator terpasang erat ke valve, tetapi dengan penggerak linier tidak terpasang, pastikan valve berada pada posisi Tertutup penuh (turun).

Putar handwheel aktuator searah jarum jam, linier drive akan bergerak ke bawah menuju spindel valve kemudian pasang linier drive ke spindel valve.

Konfigurasi batas pengoperasian aktuator dengan mengikuti instruksi di bagian 8.

## 6.8 Pelumasan IQL & IQML

Unit penggerak linier dilumasi dari pabrik dengan gemuk multifungsi bertekanan ekstrem agar sesuai dengan kisaran suhu pengoperasian yang diperlukan.

- 30 hingga +70°C (-22 hingga +158°F) - Multis MS2

- 40 hingga +70°C (-40 hingga +158°F) - ROCOL SAPPHIRE Lo-Temp 2

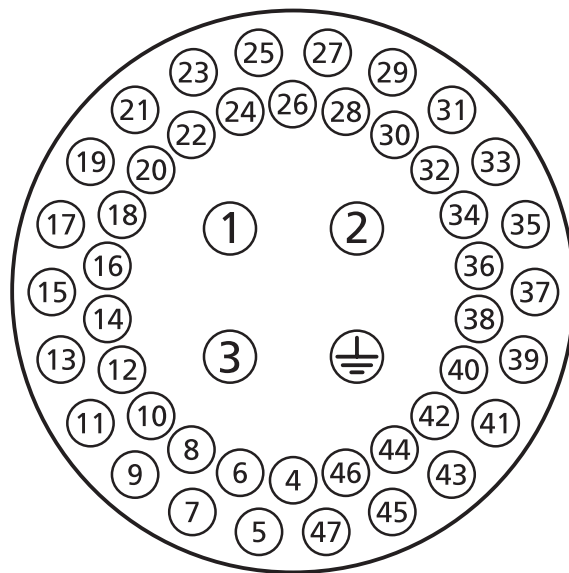
- 50 hingga +40°C (-69 hingga +104°F) - ROCOL SAPPHIRE Lo-Temp 2

Nipel Gemuk terletak di base aktuator untuk memungkinkan pelumasan lead screw.

Masukan gemuk yang sesuai menggunakan grease gun sebanyak dua kali pompa setiap 30.000 start Pelumasan yang lebih sering mungkin diperlukan tergantung pada penggunaan dan suhu.

## 7. Koneksi Kabel

### 7.1 Tata Letak Blok Terminal



Gambar 7.1.1 Nomor terminal mengacu pada koneksi seperti yang ditunjukkan pada diagram rangkaian aktuator

**⚠ PERINGATAN:** Pastikan semua catu daya diisolasi sebelum melepaskan penutup aktuator.

Periksa apakah tegangan suplai sesuai dengan yang tertera pada pelat nama aktuator.

Sakelar atau pemutus sirkuit harus disertakan dalam pemasangan kab. el atau aktuator. Sakelar atau pemutus sirkuit harus memenuhi persyaratan yang relevan dari IEC60947-1 dan IEC60947-3 dan sesuai untuk aplikasi. Sakelar atau pemutus sirkuit tidak boleh dilepaskan dari pelindung earth konduktor. Sakelar atau pemutus sirkuit harus dipasang sedekat mungkin dengan aktuator dan harus ditandai untuk menunjukkan bahwa itu adalah perangkat pemutus untuk aktuator tersebut. Aktuator haruslah dilindungi dengan perangkat proteksi arus berlebih yang dinilai sesuai dengan publikasi data kelistrikan yang berlaku:

- PUB002-099 (Aktuator 3 fase)
- PUB002-019 (Aktuator fase tunggal)
- PUB002-120 (Aktuator modulasi 3 fase)
- PUB002-121 (Aktuator DC)

**⚠ PERINGATAN:** Aktuator yang digunakan pada tegangan fase ke fase yang lebih besar dari 600 V tidak boleh digunakan pada sistem suplai seperti floating, atau sistem earth-fase, di mana tegangan fase ke earth yang melebihi 600 VAC dapat terjadi.

Kabel catu daya harus memiliki sifat perlindungan mekanis yang memadai untuk memenuhi persyaratan pemasangan dan disaring untuk memenuhi persyaratan EMC dari aktuator yang dipasang. Metode yang sesuai mencakup kabel atau kabel armoured dan / atau screened yang terdapat di dalam konduit.

## 7.2 Koneksi Earth / Ground

Lug dengan lubang berdiameter 6,5 mm dipasang berdekatan dengan entri konduit untuk pemasangan Proteksi Tali Earthing eksternal dengan mur dan baut. Earth koneksi internal juga disediakan, namun tidak boleh digunakan sebagai Sambungan Proteksi Earth.

## 7.3 Melepas Penutup Terminal

Menggunakan kunci Allen 6 mm longgarkan keempat screw penahan secara merata. jangan mencoba melepaskan penutup dengan obeng. ini akan merusak segel O-ring dan dapat merusak flamepath pada unit bersertifikat.



Gambar 7.3.1

Setting Tool dikemas secara terpisah dengan aktuator, di dalam kotak pengiriman yang ditandai dengan label kuning.

Kartu kode Pengkabelan yang dipasang di penutup khusus untuk setiap aktuator dan tidak boleh dipertukarkan dengan aktuator lainnya. Jika ragu periksa nomor seri pada kartu kode dengan yang ada pada aktuator.



Gambar 7.3.2 Kompartemen terminal aktuator dan alat pengatur (Dikemas terpisah dalam kotak pengiriman).

Kantong plastik di kompartemen terminal berisi:

- Sekrup terminal dan washer.
- Cadangan seal O-ring penutup.
- Diagram Pengkabelan.
- Buku petunjuk.



ATTENTION: RED PLASTIC PLUGS IN CONDUIT ENTRIES ARE FOR TRANSIT ONLY.  
FOR LONG TERM PROTECTION FIT SUITABLE METAL PLUGS.

ATTENZIONE: I TAPPI IN PLASTICA ROSSA PER L'ENTRATA CAVI SONO SOLO  
TEMPORANEI. PER UNA PROTEZIONE PERMANENTE PREGO SOSTITUIRLI CON APPOSITI  
TAPPI METALLICI.

ATENCIÓN: LOS TAPONES ROJOS DE PLASTICO EN LAS ENTRADAS DE CABLE SON  
UNICAMENTE PARA TRANSPORTE. PARA PROTECCION PERMANENTE COLOCAR  
TAPONES METALICOS APROPIADOS.

ACHTUNG: DIE ROTEN PLASTIKSTOPFEN SIND NUR FÜR DEN TRANSPORT GEEIGNET.  
FÜR DAVERHAFTEN SCHUTZ SIND DIESE GEGEN GEEIGNETE BLINDSTOPFEN  
AUSZÜTAUSCHEN.

ATTENTION: LES BOUCHONS PLASTIQUES ASSURENT UNE PROTECTION TEMPORAIRE.  
POUR UNE PROTECTION DEFINITIVE UTILISER DES BOUCHONS METALLIQUES.

注意：コンジット口の赤色プラグは、輸送用を目的としたプラグです。  
長期に渡る保護の場合、適切なメタルプラグをご使用ください。

注意：接线端红色塑料封口仅为运输途中使用。  
长期正常保护时请用金属封口。

주의: 배선인입구의 빨간색 플라스틱 플러그는 오직 임시용입니다.  
오래 보관하기 위해서는 규격에 맞는 금속 플러그를 사용하십시오.



## 7.4 Entry Kabel

Hanya kabel gland atau kabel conduit explosion proof bersertifikat yang sesuai yang boleh digunakan di lokasi berbahaya. Entri kabel dalam aktuator adalah M25 x 1.5p atau M40 x 1.5p.

Di lokasi berbahaya, hanya satu thread adaptor explosion proof bersertifikat yang sesuai per entri dapat digunakan.



Gambar 7.4.1



Gambar 7.4.2

Lepaskan plug plastik. Pastikan entri kabel sesuai dengan jenis dan ukuran kabel.

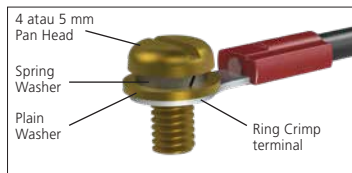
Pastikan ulir adaptor, kabel gland, atau conduit terpasang kencang dan sepenuhnya tahan air. Plug entri kabel yang tidak digunakan dengan plug baja atau kuningan. Di area berbahaya, ulir blanking plug bersertifikat yang sesuai harus dipasang pada kabel entri tanpa menggunakan ulir adaptor interposing.

## 7.5 Menyambung ke Terminal

Sambungan kabel di lapangan menggunakan wire termination ring / spade tags. Jika perlu, insulasi yang sesuai harus diterapkan pada metal ring / spade tags untuk memastikan pemisahan yang memadai antara sirkuit 'Hazardous Live' dan 'Non-Hazardous' dengan mempertimbangkan, dan sesuai dengan peraturan nasional dan ketentuan undang-undang.

Tag menggunakan 4 mm (kontrol dan indikasi) dan 5 mm (daya) sekrup pan head yang disertakan.

⚠ Untuk memastikan sambungan listrik yang aman, penting bahwa washer yang perlu digunakan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 7.5.1. Kegagalan untuk melakukannya dapat mengakibatkan sambungan menjadi longgar atau sekrup tidak menjepit tag terminasi kabel. Washer pegas harus dikompresi. Torsi pengencangan sekrup tidak boleh melebihi 1,5 Nm (1,1 lbf.ft)



Gambar 7.5.1

⚠ Untuk memenuhi sertifikasi Ex e, terminal bernomor 1 - 3 dan arde harus dipasang dengan 1 off AMP ring crimp terminal 160292 per terminal dan terminal bernomor 4 - 47 harus dipasang dengan 1 off AMP ring crimp terminal 34148 per terminal bila diperlukan.

Lihat wiring diagram di dalam penutup terminal untuk mengidentifikasi fungsi terminal. Periksa tegangan suplai sama dengan yang ditandai pada pelat nama aktuator.

Lepaskan pelindung terminal daya.

Mulailah dengan menghubungkan kabel daya dan ganti pelindung. Ketika semua sambungan dibuat pastikan diagram pengkabelan diganti di kompartemen terminal.

⚠ **PERINGATAN:** Pengkabelan bisa mencapai 80°C dalam 70°C suhu sekitar. Untuk alasan keamanan, level tegangan yang sama harus dihubungkan ke semua terminal indikasi aktuator, terminal input jarak jauh dan terminal I / O digital (jika ada).

Semua sirkuit eksternal harus dilengkapi dengan insulasi yang sesuai untuk nilai voltage juga dengan mempertimbangkan peraturan nasional dan ketentuan undang-undang.

## 7.6 Memasang Kembali Penutup Terminal

Pastikan penutup seal O-ring dan sambungan spigot dalam kondisi baik dan sedikit diberi gemuk sebelum memasang kembali penutup.

## 8. Komisioning - Pengaturan Dasar

Semua pengaturan aktuator, Datalogger dan data manajemen aset diakses menggunakan Setting Tool yang disediakan. Data status dan alarm selain yang ditampilkan di tampilan utama juga dapat diakses.

**PENUTUP KONTROL TIDAK BOLEH DIBUKA: TIDAK ADA PENGATURAN YANG DAPAT DIKONFIGURASI PENGGUNA YANG TERSEDIA DALAM LINGKUP CONTROL. PENUTUP KONTROL DISEGEL OLEH QUALITY LABEL YANG JIKA RUSAK MUNGKIN MEMBATALKAN GARANSI.**

Instruksi ini merinci pengaturan dasar yang harus diselesaikan sebelum aktuator dioperasikan.

**OPERASI ELEKTRIKAL TIDAK BOLEH DILAKUKAN HINGGA SETELAN DASAR TELAH DIBUAT DAN DIPERIKSA.**

Pengaturan dasar mempengaruhi pengoperasian valve yang benar oleh aktuator. Jika aktuator telah disuplai dengan valve, pembuat valve atau pemasok mungkin telah membuat pengaturan ini.

⚠ Pengaturan dan operasi harus diverifikasi dengan operasi listrik dan uji fungsi valve yang digerakkan.

**PUBLIKASI INI MENYEDIAKAN INSTRUKSI UNTUK MEMBUAT SETELAN DASAR SAJA.**

Untuk instruksi tentang kontrol dan pengaturan indikasi dan untuk informasi tentang diagnostik lihat PUB002-040.

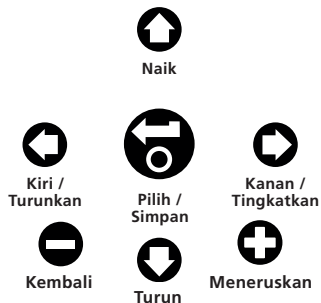
## 8.1 Menghubungkan ke Aktuator

Setting Tool Rotork menggunakan teknologi nirkabel Bluetooth (Rotork Bluetooth® Setting Tool Pro v1.1 - BTST) ditampilkan dibawah ini. Ini diidentifikasi dengan simbol tombol bening dan seal bening antara casing atas dan bawah.

Setting Tool yang inframerah only ditandai dengan tombol kuning dan seal kuning antara case atas dan bawah.




Di bawah ini adalah tombol navigasi dan konfigurasi yang relevan untuk menjalankan aktuator IQ Range.

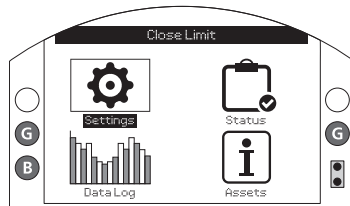


### Menghubungkan ke aktuator menggunakan Bluetooth

Setelan awal keamanan yang ditetapkan dalam aktuator untuk koneksi Bluetooth adalah dengan inisiasi menggunakan perintah infra merah. Ini berarti bahwa pengguna harus berada dalam jarak dekat dan berhadapan langsung dengan aktuator.



Arahkan alat pengaturan pada jendela tampilan aktuator dalam jarak 0,25 m (10 in) dan Tekan  tombol.

Layar akan berubah menjadi layar Menu Utama.



Gambar 8.1.1

**Setting Tool akan terhubung secara otomatis menggunakan Bluetooth yang membutuhkan waktu hingga 5 detik dan ketika terhubung akan ditandai dengan lampu biru yang menyala pada alat tersebut dan di Jendela Layar aktuator. Setelah terhubung, alat tersebut dapat digunakan tanpa mengarahkannya ke Jendela Layar aktuator.**

Koneksi Bluetooth akan dipertahankan saat perintah tombol alat pengaturan dibuat. Setelah jangka waktu 6 menit tanpa perintah tombol, koneksi Bluetooth akan dimatikan dan Setting Tool dan tampilan lampu biru akan padam. Untuk mematikan koneksi Bluetooth secara manual kapan saja, tekan tombol  dan  bersama pada Setting Tool.

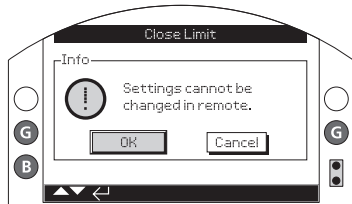
## 8.2 Keamanan - Kata sandi

Tingkat keamanan awal untuk menghubungkan ke aktuator adalah dengan inisiasi Bluetooth infra merah. Ini mengharuskan pengguna berada pada aktuator di dalam Jarak 0,25 meter dan dalam garis pandang langsung ke layar. Untuk instruksi tentang menghubungkan ke aktuator, lihat 8.1.

Semua pengaturan aktuator dapat dilihat dengan aktuator dipilih ke mode Lokal, Stop atau Remot.

**Untuk mengubah pengaturan aktuator, aktuator harus dipilih ke Lokal atau Stop dan kata sandi yang benar dimasukkan.**

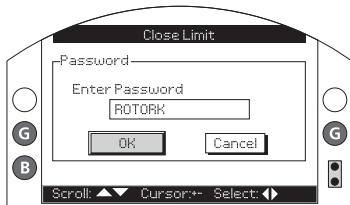
Jika aktuator dipilih ke Remot dan pengaturan dipilih, peringatan berikut akan ditampilkan:



Gambar 8.2.1

Pilih OK untuk kembali ke layar pengaturan.

Dengan aktuator dipilih ke Lokal atau Stop dan ketika salah satu fungsi dipilih, layar Kata Sandi akan ditampilkan:

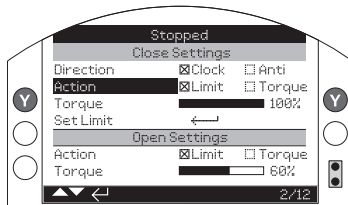


Gambar 8.2.2

**Sandi awal pengaturan pabrik ROTORK ditampilkan dan tombol OK disorot.**

Tekan  tombol.

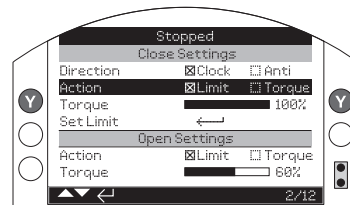
Layar pengaturan akan ditampilkan lagi. Contoh dibawah ini menunjukkan **Pengaturan - Batas - Pengaturan Tutup** dengan fungsinya **Aksi** disorot:



Gambar 8.2.3



Tekan  untuk memilih.

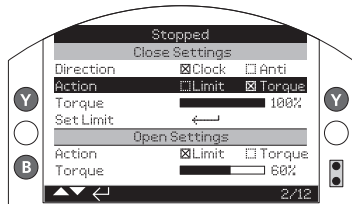
Fungsi dan opsi atau rentang pengaturannya kemudian akan disorot:



Gambar 8.2.4

**Jika pengguna tidak ingin mengubah nilai fungsi, tekan tombol kembali untuk keluar tanpa mengubah.**

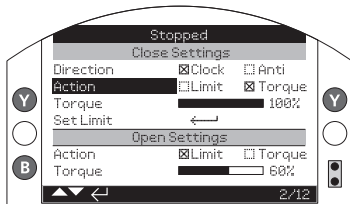
Menggunakan tombol panah  atau  untuk mengubah pengaturan nilai yang diperlukan, contoh di bawah ini menunjukkan Aksi Tutup *Torsi* terpilih.



Gambar 8.2.5

Tekan  untuk Save.

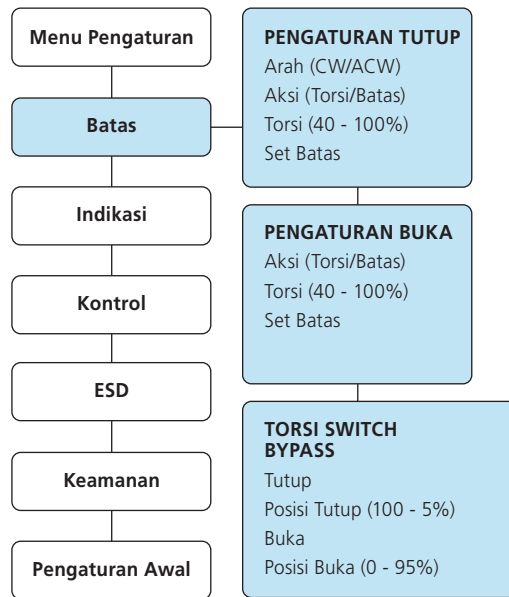
Highlight akan kembali ke nama fungsi saja dan pengaturan yang disimpan akan ditampilkan:



Gambar 8.2.6

Kata sandi akan diminta saat pertama kali suatu fungsi dipilih. Setelah dimasukkan dengan benar, file kata sandi tidak akan diperlukan untuk dimasukkan lagi selama Setting Tool komunikasi dengan aktuator. Fungsi lainnya dapat diatur sesuai kebutuhan.

### 8.3 Menu Pengaturan Dasar



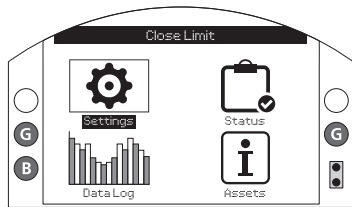


## 8.4 Pengaturan Dasar - Batas

⚠ Pengaturan dan pengoperasian harus diverifikasi dengan pengoperasian elektrik dan uji fungsi valve yang digerakkan.

Hubungkan ke aktuator seperti yang dijelaskan di Bagian 8.1. Dari posisi layar tampilan utama, tekan tombol . Menu utama akan ditampilkan.

Arahkan ke Pengaturan menggunakan tombol dan tekan tombol untuk memilih.



Gambar 8.4.1

Menu pengaturan akan ditampilkan:

Settings (Pengaturan)
Limits (Batas)
Indication (Indikasi)
Control (Kontrol)
ESD
Security (Keamanan)
Defaults (Pengaturan Awal)

Arahkan ke Limits menggunakan tombol dan tekan tombol untuk memilih.

Pengaturan yang pertama kali dipilih untuk diubah akan membutuhkan kata sandi yang akan dimasukkan - lihat bagian 8.2.

Pengaturan Batas ditunjukkan di bawah ini dengan nilai awal dari pabrik:





Limits	
Close Settings	
1 / 15	Direction <input checked="" type="checkbox"/> Clock <input type="checkbox"/> Anti
2 / 15	Action <input checked="" type="checkbox"/> Limit <input type="checkbox"/> Torque
3 / 15	Torque  40%
4 / 15	Set Limit
Open Settings	
5 / 15	Action <input checked="" type="checkbox"/> Limit <input type="checkbox"/> Torque
6 / 15	Torque  40%
7 / 15	Set Limit
8 / 15	Turns 25
9 / 15	Position 95.0
10 / 15	
Torque Switch Bypass	
11 / 15	Opening <input type="checkbox"/> On X <input checked="" type="checkbox"/> Off
12 / 15	OP. Bypass Pos  10%
13 / 15	Closing <input type="checkbox"/> On X <input checked="" type="checkbox"/> Off
14 / 15	CL. Bypass Pos  90%
15 / 15	

Fungsi Arah Tutup (1/15) tampil di disorot. Gunakan untuk scroll. Fungsi akan di disorot secara bergantian. Pengaturan yang blank hanya untuk IQT.

## 8.5 Pengaturan Tutup


### 1 / 15. Arah Tutup

Fungsi yang diperlukan untuk mengatur arah Tutup valve. Operasikan aktuator dan valve secara manual untuk manual untuk menetapkan arah close.





Tekan  untuk memilih fungsi Arah Tutup. Gunakan  atau  untuk memeriksa pengaturan yang diperlukan. Tekan  untuk Set.

### 2 / 15. Aksi Tutup

Aktuator dapat dikonfigurasi Tutup pada Torsi untuk jenis seating valve atau Tutup pada Batas untuk jenis valve non-seating.





 **Mengacu pada produsen valve untuk pengaturan yang direkomendasikan. Jika tidak ada instruksi pembuat valve, lihat tabel berikut.**

Jenis Valve	Aksi Tutup	Aksi Buka
Wedge gate	Torsi	Batas
Globe	Torsi	Batas
Butterfly	Batas	Batas
Through Conduit	Batas	Batas
Ball	Batas	Batas
Plug	Batas	Batas
Sluice gate	Batas	Batas
Penstock	Batas	Batas
Parallel Slide	Batas	Batas


Tekan  untuk memilih fungsi Aksi Tutup. Gunakan  atau  untuk memeriksa pengaturan yang diperlukan. Tekan  untuk Set.

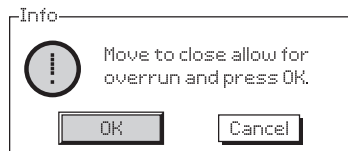
### 3 / 15. Torsi Tutup

Nilai torsi yang tersedia untuk menutup valve dapat diatur antara nilai 40% dan 100%. Nilai torsi aktuator ditunjukkan pada pelat nama.

Tekan  untuk memilih fungsi Torsi Tutup. Gunakan  atau  untuk memeriksa pengaturan yang diperlukan. Tekan  untuk Set.


### 4 / Tetapkan Batas Tutup

Tekan  untuk memilih Fungsi batas Tutup. Aktuator akan menampilkan instruksi berikut:



Gambar 8.5.1


Gerakkan aktuator dan valve ke posisi Tutup. Overrun dengan memutar ke arah Open sebesar 1/2 hingga 1 putaran.


Tekan  untuk mengatur posisi batas Tutup.

## 8.6 Pengaturan Buka

### 5 / 15. Aksi Buka

Aktuator dapat dikonfigurasi Buka pada torsi untuk jenis valve seated atau Batas untuk jenis valve non-seated.

 **Mengacu pada produsen valve untuk pengaturan yang direkomendasikan. Jika tidak ada instruksi pembuat valve, set Aksi Buka ke "Batas".**

Tekan  untuk memilih fungsi Arah Open. Gunakan  atau  untuk memeriksa pengaturan yang diperlukan. Tekan  untuk Set.


### 6 / 15. Torsi Buka

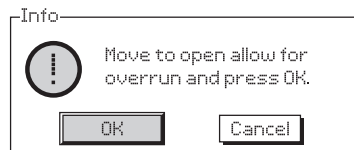
Nilai torsi yang tersedia untuk membuka valve dapat diatur antara nilai 40% dan 100%. Nilai torsi aktuator ditunjukkan pada pelat nama.

Tekan  untuk memilih fungsi Torsi Buka. Gunakan  atau  untuk memeriksa pengaturan yang diperlukan.

Tekan  untuk Set.


## 7 / 15. Men etapkan Batas Buka

Tekan  untuk memilih Fungsi Batas Buka. Aktuator akan menampilkan instruksi berikut:



Gambar 8.6.1

Gerakkan aktuator dan valve ke posisi Buka. Overrun dengan memutar ke arah menutup sebanyak ½ hingga 1 putaran.


Tekan  untuk mengatur posisi Batas Buka.

## 8 / 15. Putaran (tidak dapat diedit)

Menunjukkan putaran output aktuator antara set posisi batas Tutup dan Buka.

## 9 / 15. Posisi (tidak dapat diedit)

Menunjukkan posisi aktuator saat ini dalam hal% Buka.




**Catatan: Nilai Putaran dan Posisi tidak diperbarui saat ditampilkan di layar. Untuk melihat nilai yang diperbaharui, gunakan  untuk kembali ke Menu Pengaturan, lalu pilih Batas.**

## 8.7 Sakelar Bypass Torsi

Pengaturan awal untuk sakelar bypass torsi Buka dan Tutup adalah Off (proteksi torsi aktif setiap saat). Bypass proteksi torsi bisa mencapai 150% dari nilai torsi yang tersedia. Pembuat valve / integrator harus dikonsultasikan untuk memastikan struktur valve dan komponen antarmuka dapat menahan torsi / thrust tambahan.

## 11 / 15. Pembukaan





Proteksi torsi Buka dapat di bypass melalui konfigurasi Langkah Pembukaan. Saat diaktifkan, torsi bisa mencapai sekitar 150% dari torsi yang tersedia untuk membuka Valve "lengket".

Tekan  untuk memilih fungsi sakelar bypass torsi Buka. Menggunakan  atau  untuk memeriksa pengaturan yang diperlukan.

Tekan  untuk Set.




## 12 / 15. Bypass Posisi Pembukaan

Saat diaktifkan (lihat 11/15), posisi melampaui langkah Pembukaan di mana proteksi torsi di bypass dapat dikonfigurasi dalam kisaran posisi 0% (Batas Tutup) hingga 95% Buka. Diluar posisi bypass, nilai sakelar torsi akan kembali ke setelan, lihat 6/15.

Tekan  untuk memilih fungsi Bypass Posisi Pembukaan. Menggunakan tombol  untuk menurunkan nilai dan tombol  untuk menambahkan nilai. Tekan  untuk Set.

## 13 / 15. Penutupan





Proteksi torsi Penutupan dapat di bypass melalui konfigurasi langkah Penutupan. Saat diaktifkan, torsi bisa mencapai sekitar 150% dari torsi yang tersedia. Diluar posisi bypass, nilai sakelar torsi akan kembali ke setelan, lihat 3/15.

Tekan  untuk memilih fungsi sakelar bypass torsi Penutupan. Menggunakan  atau  untuk memeriksa pengaturan yang diperlukan.

Tekan  untuk Set.

## 14 / 15. Bypass Posisi Penutupan

Saat diaktifkan (lihat 13/15), posisi melampaui langkah Penutupan di mana proteksi torsi di bypass dapat dikonfigurasi dalam kisaran posisi 100% (Batas Buka) hingga 5% Buka.

Tekan  untuk memilih fungsi Bypass Posisi Penutupan. Menggunakan tombol  untuk menurunkan nilai dan tombol  untuk menambahkan nilai. Tekan  untuk Set.

## 9. Pemeliharaan, Pemantauan dan Pemecahan Masalah

### Pemeliharaan

Setiap aktuator Rotork telah diuji sepenuhnya sebelum pengiriman untuk memberikan operasi bebas masalah selama bertahun-tahun asalkan dipasang, disegel dan dioperasikan sesuai dengan instruksi yang diberikan dalam publikasi ini.

Double Seal Aktuator yang unik Enclosure non-intrusif dari Aktuator IQ memberikan perlindungan lengkap untuk komponen aktuator.

Gear aktuator IQ terletak di bak oli dan dilumasi seumur hidup dan tidak perlu diisi ulang. Jika oli dikeluarkan atau hilang, tidak boleh dioperasikan secara elektrik karena dapat terjadi kerusakan dini.

Penutup tidak boleh dilepas saat dilakukan pemeriksaan rutin karena hal ini dapat merusak keandalan aktuator di masa mendatang.

Penutup modul kontrol listrik dipasang segel oleh QC Rotork. Ini tidak boleh dilepas karena modul berisi komponen yang tidak dapat diservis di site.

Semua catu daya listrik ke aktuator harus diisolasi sebelum perawatan atau inspeksi dilakukan, kecuali penggantian baterai.

Pasokan listrik harus diisolasi sebelum penutup aktuator dilepas - lihat petunjuk penggantian baterai.

Pemeliharaan rutin harus mencakup hal berikut:

- Periksa kekencangan baut aktuator ke valve.
- Pastikan stem valve dan drive nut bersih dan dilumasi dengan benar.
- Jika valve bermotor jarang dioperasikan, jadwal pengoperasian rutin harus disiapkan.
- Ganti baterai aktuator setiap 5 tahun.
- Periksa penutup Aktuator apakah ada kerusakan, pengencang longgar atau hilang.
- Pastikan tidak ada debu atau kontaminasi yang berlebihan pada aktuator.
- Periksa untuk pelumas yang hilang. (lihat bagian 11 untuk pelumas).

### Baterai Aktuator

Baterai mendukung relai indikasi posisi valve aktuator, datalogger, dan tampilan posisi (LCD) hanya ketika catu daya utama dimatikan. Ini memastikan posisi saat ini ditunjukkan dan ditampilkan saat operasi manual berlangsung.

Baterai tidak diperlukan untuk mempertahankan pengaturan aktuator atau melacak perubahan posisi.

Dengan daya listrik dimatikan dan tanpa memasang baterai atau saat kosong, semua pengaturan yang dikonfigurasi disimpan dengan aman di EEPROM dan perubahan posisi dilacak oleh encoder absolut.

Saat dinyalakan, posisi yang benar dan saat ini akan ditampilkan dan aktuator akan beroperasi secara normal.

**⚠ PERINGATAN: Penahan baterai di gearcase aktuator juga melindungi penggunadari dari sambungan langsung yang berbahaya didalam aktuator dan oleh karena itu tidak boleh rusak. Aktuator harus diisolasi atau melepas koneksi jika penahan baterai harus dilepaskan dari gearcase aktuator.**

Sirkuit unik telah dimasukkan ke dalam fungsi baterai IQ, secara efektif mengurangi drain keseluruhan dan secara signifikan meningkatkan masa pakai baterai.

**Dalam keadaan normal, interval penggantian baterai tidak boleh melebihi 5 tahun. Suhu sekitar dan kondisi pengoperasian pabrik dapat mempengaruhi masa pakai baterai.**

Status level baterai ditunjukkan dengan ikon pada tampilan aktuator - lihat bagian 4.3.

Jika ikon baterai ditampilkan, baterai harus diganti untuk memastikan indikasi posisi valve ketika daya mati.

### ⚠ PERINGATAN:

#### Penggantian Baterai

**Jika aktuator berada di dalam area berbahaya, harus diperoleh form "izin kerja panas" atau peraturan lokal lainnya sebelum melepas dan / atau mengganti baterai.**

Pelepasan baterai dengan daya listrik utama dimatikan akan mengakibatkan referensi waktu catatan datalogger yang disimpan hilang selama tidak ada listrik dan daya baterai. Oleh karena itu, direkomendasikan agar baterai diganti dengan suplai listrik utama ke aktuator tetap dihidupkan.

#### Pelepasan Baterai

Aktuator harus berada pada posisi Stop menggunakan selector merah - lihat bagian 4.2. Akses ke baterai adalah melalui plug penyegel berlabel yang terletak di gearcase utama di dekat hand wheel hub.

Lepaskan sealing plug menggunakan kunci Allen yang sesuai, pastikan O-ring seal tetap ada pada plug. Lepaskan kabel loom baterai dari terminal baterai. Dengan menggunakan tali tarik hitam, tarik baterai keluar dari kantong karet penyegel.



Gambar 9.7.1

### Jenis Baterai

Untuk aktuator bersertifikasi European Hazardous Area (ATEX / IECEx) gunakan baterai lithium mangan dioksida seperti yang dinyatakan pada Gambar 9.7.2 Tabel Jenis Baterai.

Untuk Enclosure bersertifikasi FM / CSA dan CSA, gunakan baterai lithium manganese dioksida Ultralife U9VL. Setara, UL yang diakui, baterai dapat digunakan.

Untuk aktuator Kedap Air (WT) enclosure Rotork merekomendasikan baterai lithium manganese dioksida, namun baterai setara 9V dapat digunakan.

Jika ragu tentang jenis baterai yang benar, hubungi Rotork.

Type Enclosure	Type Baterai	Detail
ATEX / IECEx - Standard Temp	Ultralife PP3 Types	U9VL or U9VL-J-P
ATEX / IECEx - Low/High Temp	Rotork Part Numbers:	95-462 or 95-614

Gambar 9.7.2 Tabel Jenis Baterai

### Penggantian Baterai yang tepat

Pasang tali tarik di sekitar baterai pengganti dan masukkan ke dalam kantong karet penyegel. Hubungkan kembali alat tenun kabel baterai ke terminal baterai. Pasang kembali plug penyegel baterai, pastikan O-ring dalam kondisi baik dan dipasang dengan benar. Kencangkan plug penyegel dengan tangan hingga 8 Nm (6 lbs / ft) menggunakan kunci Allen yang sesuai.

### Minyak Pelumas

Kecuali dipesan secara khusus untuk kondisi iklim ekstrim, aktuator Rotork dikirim dengan gearcases yang diisi dengan oli SAE 80EP yang sesuai untuk suhu sekitar mulai dari -30 hingga +70 °C (-22 hingga +160 °F).

Aktuator IQ tidak memerlukan penggantian oli secara teratur (lihat Bagian 11, Berat dan Ukuran).

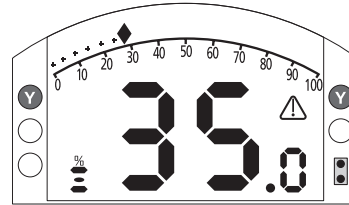
### Pemantauan Torsi dan Posisi

Actuator IQ range menggabungkan pemantauan Torsi & Posisi secara bersamaan sebagai standar. Torsi & Posisi dapat digunakan untuk memantau kinerja valve selama operasi. Efek dari perubahan proses (tekanan diferensial, dll.) Dapat dievaluasi, titik rapat dalam pergerakan valve dapat ditentukan serta mengukur torsi yang dikembangkan melalui stroke untuk mengatur

pengaturan switch torsi Buka dan Tutup yang sesuai.

**Ada dua tampilan layar beranda yang menunjukkan torsi dan posisi secara bersamaan. Lihat bagian 4.4**

### Torsi Analog dan indikasi Posisi

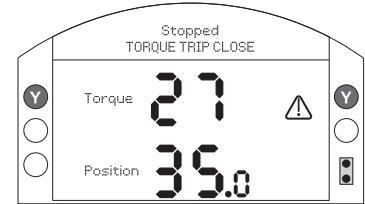


Gambar 9.7.3

Contoh menunjukkan bahwa aktuator pada 35,0% Open, menghasilkan 27% nilai torsi. Segitiga peringatan menunjukkan aktuator mengalami trip torsi.

Catatan: Nilai torsi dan posisi yang ditampilkan adalah dinamis dan akan menunjukkan nilai torsi dan posisi aktual yang diukur saat ini. Setelah torsi trip, nilai torsi cenderung turun karena komponen mekanis internal mengendur karena tidak ada dorongan.

### Torsi Digital dan indikasi Posisi



Gambar 9.7.4

Contoh menunjukkan bahwa aktuator pada 35,0% Buka, menghasilkan 27% nilai torsi. Bilah status dan segitiga peringatan menunjukkan bahwa aktuator mengalami trip torsi saat Penutupan.

Catatan: Aktuator akan mengalami torsi trip dan Stop ketika nilai torsi mencapai setelah yang ditetapkan untuk sakelar torsi Buka (saat Pembukaan) dan Tutup (saat Penutupan) (lihat 8.5 dan 8.6). Karena efek inertia (variabel dengan kecepatan / beban) dan ketahanan valve, torsi yang dihasilkan dan ditampilkan mungkin lebih tinggi.

## 10. Decommissioning dan Pertimbangan Lingkungan

Saran Pengguna akhir tentang pembuangan di akhir masa pakai produk.

Dalam semua kasus, periksa peraturan otoritas lokal sebelum dibuang.

Aktuator dapat dilepas dengan kembali ke operasi yang dirinci pada bagian pemasangan dan sambungan kabel.

Semua peringatan seperti yang dijelaskan di bagian pemasangan dan sambungan kabel harus diikuti. Pembuangan aktuator atau salah satu komponennya harus dilakukan sesuai dengan tabel di bawah ini.

**⚠ PERINGATAN: Sangat penting bahwa aktuator tidak terkena beban valve / sistem apa pun pada saat pelepasan karena hal ini dapat menyebabkan cedera operator karena aktuator bergerak secara tidak terduga.**

Subjek	Definisi	Keterangan / Contoh	Hazardous	Daur Ulang	EU Kode Limbah	Pembuangan
Baterai	Lithium	IQ baterai	Ya	Ya	16 06 06	Akan memerlukan perlakuan khusus sebelum dibuang, gunakan pendaur ulang spesialis atau perusahaan pembuangan limbah
	Alkaline	Alat Pengaturan	Ya	Ya	16 06 04	
Peralatan Elektrikan dan Elektronik	Papan sirkuit tercetak	Semua produk	Ya	Ya	20 01 35	Gunakan spesialis pendaur ulang
	Kabel	Semua produk	Ya	Ya	17 04 10	
Kaca	Lensa/Jendela	IQ	Tidak	Ya	16 01 20	Gunakan spesialis pendaur ulang
Logam	Aluminium	Gearcases dan penutup	Tidak	Ya	17 04 02	Gunakan pendaur ulang berlisensi
	Tembaga/Kuningan	Kabel, IQ gears, lilitan motor	Tidak	Ya	17 04 01	
	Sengi	IQ ring kopling dan komponen terkait	Tidak	Ya	17 04 04	
	Baja/Besi	Gears dan bases	Tidak	Ya	17 04 05	
	Logam campuran	IQ motor rotors	Tidak	Ya	17 04 07	
Plastik	Nilon yang diisi kaca	Penutup, sasis elektronik	Tidak	Tidak	17 02 04	Pembuangan sebagai limbah komersial umum
	Tidak terisi	Gears	Tidak	Ya	17 02 03	Gunakan spesialis pendaur ulang
Oli /Gemuk	Campuran mineral dan minyak tanah	Pelumas Gearbox	Ya	Ya	13 07 03	Akan memerlukan perlakuan khusus sebelum dibuang, gunakan pendaur ulang spesialis atau perusahaan pembuangan limbah
	Mineral	Pelumas Gearbox	Ya	Ya	13 02 04	
	Food Grade	Pelumas Gearbox	Ya	Ya	13 02 08	
	Gemuk	Handwheel samping / linier drive	Ya	Tidak	13 02 08	
Karet	Seals & O-rings	Penutup dan penyegel shaft	Ya	Tidak	16 01 99	Mungkin memerlukan perlakuan khusus sebelum dibuang, gunakan perusahaan spesialis pembuangan limbah

## 11. Berat dan Ukuran

### Minyak Pelumas

Lihat pelat nama aktuator. Aktuator IQ dilumasi menggunakan nilai minyak yang ditentukan di bawah ini. Mereka diisi oleh pabrik seumur hidup dan dalam servis normal tidak perlu diisi ulang.

Suhu lingkungan mulai dari -30 hingga 70 °C (-22 hingga 160 °F): minyak pelumas SAE 80EP.

Suhu lingkungan di bawah -30 °C (-22 °F): Mobil SHC 624 Minyak Pelumas.

### Minyak pelumas food grade

Jika user menentukan, aktuator IQ akan diisi dengan minyak pelumas kelas food grade Hydralube GB yang sesuai untuk kisaran suhu -20 hingga 70 °C (-4 hingga 160 °F).

### Gemuk - Handwheels samping

Gemuk serbaguna bertekanan ekstrim MULTIS MS2 atau setara. Untuk suhu rendah gunakan gemuk yang cocok untuk digunakan pada suhu -50 °C seperti Optitemp TT IEP.

### Gemuk - Linier drive unit

Rakitan drive linier IQL dan IQML harus dilumasi secara teratur menggunakan gemuk yang ditentukan. Lihat bagian 6.8.

### Gemuk – Rakitan Base

O-ring menggunakan Multis EP2 / Lithoshield EP2 atau yang setara untuk semua rentang suhu - 50 dan +70 °C (-58 dan +158 °F).

Kapasitas oli ditunjukkan pada label kapasitas oli aktuator. Gunakan hanya kapasitas oli yang disebutkan dalam manual ini jika label pengisian oli tidak ada.

### Berat standar dan kapasitas minyak pelumas:

Ukuran Aktuator	Berat kg (lbs)	Kapasitas Oli liter (pt.-US)
IQ10	31 (68)	1.25 (2.64)
IQ12	31 (68)	1.25 (2.64)
IQ18	31 (68)	1.25 (2.64)
IQ19	54 (119)	1.9 (4.0)*
IQ20	54 (119)	1.9 (4.0)*
IQ25	54 (119)	1.9 (4.0)*
IQ35	75 (165)	2.4 (5.1)
IQ40	145 (320)	3.7 (7.8)
IQ70	145 (320)	3.7 (7.8)
IQ90	160 (353)	3.7 (7.8)
IQ91	150 (331)	3.7 (7.8)
IQ95	160 (353)	3.7 (7.8)

### Instalasi terbalik

Jika instalasi terbalik (base uppermost) ditentukan dalam pesanan, Rotork akan mengisi minyak ke jumlah yang ditunjukkan pada tabel di bawah dan aktuator akan diberi label "Pabrik mengisi minyak tambahan untuk penggunaan terbalik". Jika tidak ditentukan dengan pesanan tetapi pemasangan di lokasi akan dibalik, untuk memastikan pelumasan yang memadai, pemasang harus mengisi ulang minyak sebelum pemasangan melalui plug minyak atas dengan jumlah yang ditunjukkan pada tabel.

Untuk lokasi plug minyak, lihat bagian 1.1

### Kapasitas minyak pelumas instalasi terbalik:

Ukuran Aktuator	Kapasitas Oli Terbalik liter (pt.-US)	Jumlah Top-up liter (pt.-US)
IQ10, 12, 18	1.25 (2.64)	0.0 (0.0)
IQ19, 20, 25	1.90 (4.0)*	0.0 (0.0)
IQ35	2.75 (5.81)	0.35 (0.74)
IQ40, 70, 90, 91, 95	5.7 (12.04)	2.0 (4.23)

\*Kapasitas minyak ditampilkan untuk aktuator Handwheel Atas Kapasitas aktuator Hand Wheel Samping adalah 2.20 (4.65).

## Tabung Penutup IQ

Tabung Penutup yang tidak disuplai oleh Rotork harus dirancang untuk memastikan bahwa mereka tidak melebihi KEDUA parameter massa dan momen yang tercantum dalam tabel di bawah ini.

Mereka juga harus dari bahan yang sesuai untuk aplikasi dan diselesaikan serta dilindungi sesuai kondisi lingkungan.

Jika Tabung Penutup melebihi parameter ini (karena berat, panjang, lebar, dll.), Tabung tersebut harus disupport dengan benar.

Ukuran Bingkai	Maksimum massa (kg)	Maksimum massa (lbs)	Maksimum momentum* (Nm)	Maksimum momentum* (lbf.ft)
IQ10 – IQ18	5	11	305	225
IQ19 – IQ25	11	24.3	690	509
IQ35	17	37.5	955	704
IQ40 – IQ95	17	37.5	955	704

\*Momentum diukur sekitar bagian tengah PCD pemasangan baut tabung penutup

## 12. Persetujuan IQ

Lihat pelat nama aktuatur untuk detail approvals khusus unit.

### Eropa – Hazardous Area

**ATEX (2014/34/EU) II 2 GD**

**Ex db<sup>1</sup> h IIB T4 Gb IP66/IP68**

**Ex h tb IIIC T120°C Db**

Temperatur -20 hingga +70°C (-4 hingga +158°F)

\*Option -30 hingga +70°C (-22 hingga +158°F)

\*Option -40 hingga +70°C (-40 hingga +158°F)

\*Option -50 hingga +40°C (-58 hingga +104°F)

**Ex db<sup>1</sup> h IIC T4 Gb IP66/IP68**

**Ex h tb IIIC T120°C Db**

Temperatur -20 hingga +70°C (-4 hingga +158°F)

\*Option -30 hingga +70°C (-22 hingga +158°F)

\*Option -40 hingga +70°C (-40 hingga +158°F)

\*Option -50 hingga +40°C (-58 hingga +104°F)

<sup>1</sup> Ex db ditambahkan jika enclosure terminal ditingkatkan keamanannya.



## **International – Hazardous Area**

IECEx. IEC60079-0, IEC60079-1 & IEC60079-31

Ex db<sup>1</sup> h IIB T4 Gb IP66/IP68

Ex h tb IIIC T120°C Db

Temperatur -20 hingga +70°C (-4 hingga +158°F)

\*Option -30 hingga +70°C (-22 hingga +158°F)

\*Option -40 hingga +70°C (-40 hingga +158°F)

\*Option -50 hingga +40°C (-58 hingga +104°F)

Ex db<sup>1</sup> h IIC T4 Gb IP66/IP68

Ex h tb IIIC T120°C Db

Temperatur -20 hingga +70°C (-4 hingga +158°F)

\*Option -30 hingga +70°C (-22 hingga +158°F)

\*Option -40 hingga +70°C (-40 hingga +158°F)

\*Option -50 hingga +40°C (-58 hingga +104°F)

<sup>1</sup> Ex eb ditambahkan jika enclosure terminal ditingkatkan keamanannya.

## **Indian Hazardous Area**

IS/IEC-60079-0, IS/IEC-60079-1

Ex db IIB T4 Gb

Temperatur -20 hingga +70°C (-4 hingga +158°F)

Ex db IIC T4 Gb

Temperatur -20 hingga +70°C (-4 hingga +158°F)

## **China - Hazardous Area (CCC Ex)**

GB 3836.1-2010, GB 3836.2-2010, GB 3836.3-2010

GB 12476.1-2013, GB 12476.5-2013

Ex d IIB T4 Gb

Ex tb IIIC T120°C Db, IP66 & IP68

Temperatur -20 hingga +70°C (-4 hingga +158°F)

\*Option -30 hingga +70°C (-22 hingga +158°F)

\*Option -40 hingga +70°C (-40 hingga +158°F)

\*Option -50 hingga +40°C (-58 hingga +104°F)

Ex d IIC T4 Gb

Ex tb IIIC T120°C Db, IP66 & IP68

Temperatur -20 hingga +70°C (-4 hingga +158°F)

\*Option -30 hingga +70°C (-22 hingga +158°F)

\*Option -40 hingga +70°C (-40 hingga +158°F)

\*Option -50 hingga +40°C (-58 hingga +104°F)

Ex de IIB T4 Gb

Ex tb IIIC T120°C Db, IP66 & IP68

Temperatur -20 hingga +70°C (-4 hingga +158°F)

\*Option -30 hingga +70°C (-22 hingga +158°F)

\*Option -40 hingga +70°C (-40 hingga +158°F)

\*Option -50 hingga +40°C (-58 hingga +104°F)

Ex de IIB T4 Gb

Ex tb IIIC T120°C Db, IP66 & IP68

Temperatur -20 hingga +70°C (-4 hingga +158°F)

\*Option -30 hingga +70°C (-22 hingga +158°F)

\*Option -40 hingga +70°C (-40 hingga +158°F)

\*Option -50 hingga +40°C (-58 hingga +104°F)

## **USA – Hazardous Area**

FM & CSAus - Explosionproof and Dust Ignition Proof hingga NEC Article 500, FM 3600, FM 3615 and FM 3616.

Class I, Division 1, Groups C & D

Class II, Division 1, Groups E, F & G

Temperatur -30 hingga +70°C (-22 hingga +158°F)

\*Option -40 hingga +70°C (-40 hingga +158°F)

\*Option -50 hingga +40°C (-58 hingga +104°F)

Class I, Division 1, Groups B, C & D

Class II, Division 1, Groups E, F & G

Temperatur -30 hingga +70°C (-22 hingga +158°F)

\*Option -40 hingga +70°C (-40 hingga +158°F)

\*Option -50 hingga +40°C (-58 hingga +104°F)

## **Canada – Hazardous Area**

CSA Explosionproof hingga C22.2 No. 30

CSA Dust Ignition Proof hingga C22.2 No. 25

Class I, Division 1, Groups C & D

Class II, Division 1, Groups E, F & G

Temperatur -30 hingga +70°C (-22 hingga +158°F)

\*Option -40 hingga +70°C (-40 hingga +158°F)

\*Option -50 hingga +40°C (-58 hingga +104°F)

Class I, Division 1, Groups B, C & D

Class II, Division 1, Groups E, F & G

Temperatur -30 hingga +70°C (-22 hingga +158°F)

\*Option -40 hingga +70°C (-40 hingga +158°F)

\*Option -50 hingga +40°C (-58 hingga +104°F)

## **International Non Hazardous**

Watertight, BS EN60529

IP66 & IP68, (20 metres for 10 days).

Temperatur -30 hingga +70°C (-22 hingga +158°F)

\*Option -40 hingga +70°C (-40 hingga +158°F)

\*Option -50 hingga +40°C (-58 hingga +104°F)

## **USA – Non Hazardous**

Enclosure Type 4 & 6

Temperatur -30 hingga +70°C (-22 hingga +158°F)

\*Option -40 hingga +70°C (-40 hingga +158°F)

\*Option -50 hingga +40°C (-58 hingga +104°F)

## **Canada – Non Hazardous**

Enclosure Type 4, 4X & 6

Temperatur -30 hingga +70°C (-22 hingga +158°F)

\*Option -40 hingga +70°C (-40 hingga +158°F)

\*Option -50 hingga +40°C (-58 hingga +104°F)

Rotork bisa memasok aktuator untuk standar nasional yang tidak tercantum diatas. Untuk detailnya silahkan hubungi Rotork.

### 13. Persetujuan Sekering

---

FS1 = Bussman TDC11 (nilai sesuai jenis transformer. Lihat diagram pengkabelan aktuator untuk jenis transformer)

Tipe 1 = 250 mA anti-lonjakan

Tipe 2 = 250 mA anti-lonjakan

Tipe 3 = 150 mA anti-lonjakan

FS2 (hanya unit ATEX)

Bussman TDS 500 - 100 mA Quickblow  
atau Littell Fuse 217 - 100 mA Quickblow

### 14. Getaran, Guncangan dan Kebisingan

---

Aktuator IQ Range standar cocok untuk aplikasi dimana getaran dan tingkat keparahan kejut tidak melebihi yang berikut ini:

Tipe	Level
Getaran yang diinduksi oleh pabrik	Total 1g rms untuk semua getaran dalam rentang frekuensi 10 to 1000 Hz
Kejut	5g akselerasi puncak
Seismik	2g akselerasi pada rentang frekuensi 1 sampai 50 Hz jika beroperasi selama dan sesudah kejadian.
Kebisingan yang dipancarkan	Uji independen telah menunjukkan bahwa pada 1m kebisingan yang dihasilkan tidak melebihi 65 db(A)

### 15. Kondisi Penggunaan Aman

---

#### EMC

Peralatan ini ditujukan untuk digunakan dalam lingkungan elektromagnetik industri.

#### 15.1 Detail Ulir untuk ATEX dan IECEx Aktuator yang disetujui

---

Jalur Api Berulir	Ukuran Ulir	Panjang Ulir	Tipe and Ukuran Aktuator
Penutup Baterai	M40x1.5	10.00	Semua tipe dan ukuran
Jalur masuk kabel	M25x1.5	20.00	Semua tipe dan ukuran
	M40x1.5	20.00	Semua tipe dan ukuran

## 15.2 Konstruksi maksimum celah Jalur Api Untuk aktuator yang Disetujui ATEX dan IECEx

Jalur Api	Max. Celah (mm)	Min. Panjang (mm)	Tipe dan Ukuran Aktuator
Penutup Motor / Gearcase	0.15	25.00	IQ10, IQ12, IQ18, IQ19, IQ20, IQ25, IQ35, IQM10, IQM12, IQM20, IQM25, IQS12, IQS20, IQS35, IQ40, IQ70, IQ90, IQ91, IQ95
Wormshaft Shroud / Gearcase	0.05	35.00	IQ10, IQ12, IQ18, IQM10, IQM12, IQS12
		38.00	IQ19, IQ20, IQ25, IQM20, IQM25, IQS20
		35.00	IQ35, IQS35
Wormshaft Shroud / Gearcase	-0.04/0.00	49.75	IQ40, IQ70, IQ90, IQ91, IQ95
Wormshaft / Wormshaft Shroud	0.24	26.00	IQ10, IQ12, IQ18, IQM10, IQM12, IQS12
		26.00	IQ19, IQ20, IQ25, IQM20, IQM25, IQS20
		27.00	IQ35, IQS35
Wormshaft / Wormshaft Shroud	0.25	49.75	IQ40, IQ70, IQ90, IQ91, IQ95
Terminal Bung Gearcase (IIB)	0.20	27.00	Semua Tipe dan Ukuran
Terminal Bung Gearcase (IIC)	0.115	27.00	Semua Tipe dan Ukuran
Penutup Terminal / Gearcase	0.15	27.00	Semua Tipe dan Ukuran
Penutup Elektrical / Gearcase	0.15	26.00	Semua Tipe dan Ukuran
Encoder Shaft / Encoder Shaft Bush	0.08	27.00	Semua Tipe dan Ukuran
Encoder Shaft Bush / Gearcase	0.07	25.00	Semua Tipe dan Ukuran
Motor Loom Bush / Gearcase	0.15	28.75	IQ10, IQ12, IQ18, IQ19, IQ20, IQ25, IQ35, IQM10, IQM12, IQM20, IQM25, IQS12, IQS20, IQS35
		33.25	IQ40, IQ70, IQ90, IQ91, IQ95
DC Motor Adaptor / Gearcase	0.15	25.00	IQD10, IQD12, IQD18, IQD20, IQD25
DC Motor Cover / DC Motor Cover Adaptor	0.15	12.50	IQD10, IQD12, IQD18, IQD20, IQD25

**Catatan:** Tanda negatif menunjukkan kecocokan interferensi.



---

*UK*  
Rotork plc

*tel* +44 (0)1225 733200  
*email* mail@rotork.com

*USA*  
Rotork Controls Inc.

*tel* +1 (585) 247 2304  
*email* info@rotork.com

Daftar lengkap jaringan penjualan dan layanan kami di seluruh dunia tersedia di situs web kami.

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

---

Sebagai bagian dari proses pengembangan produk yang sedang berjalan, Rotork berhak memperbaiki dan mengubah spesifikasi tanpa pemberitahuan sebelumnya. Data yang dipublikasikan dapat berubah. Untuk rilis versi terbaru, kunjungi situs web kami di [www.rotork.com](http://www.rotork.com)

Nama Rotork adalah merek dagang terdaftar. Rotork mengakui semua merek dagang terdaftar. Tanda kata Bluetooth® dan logo adalah merek dagang terdaftar yang dimiliki oleh Bluetooth SIG, inc. dan penggunaan merek tersebut oleh Rotork adalah dibawah lisensi. Diterbitkan dan diproduksi di Inggris oleh Rotork. POWTG0421

**PUB002-039-35**  
**Tanggal terbitan 01/21**

---