

**BERNARD
CONTROLS**

Invest in Confidence

Armaturen

BSA

Antriebe



AQ SWITCH RANGE



*Start Up Guide
Instructions de mise en service*

SUG_17003 - Ind. A
Art : 5100466

Inhaltsverzeichnis

1	SICHERHEITSHINWEISE-----	59
2	VERPACKUNG, LAGERUNG UND WARTUNG -----	59
	Verpackung	
	Lagerung	
	Wartung	
3	MONTAGE -----	61
	Hinweis zur Änderung der Schließrichtung	
4	HANDRADBETRIEB IM NOTFALL-----	62
5	ELEKTRISCHE INBETRIEBNAHME -----	62
	5.1 Anschluss und Vorabprüfungen	
	5.2 Positionsrückmeldung: Potentiometer (OPTION)	
	5.3 Positionsgeber TAM (OPTION)	
	5.4 Heizelement	
6	EINSTELLUNGEN DER WEGBEGRENZUNG.....	67
	Einfache Nockeneinstellung	
	Einstellung der Nocken und der mechanischen Anschläge	
7	DREHMOMENTBEGRENZUNG (nur AQ25 / 30 / 50)-----	71

1 SICHERHEITSHINWEISE

Dieses Gerät entspricht den geltenden Sicherheitsnormen.

Die Installation, Wartung und Nutzung dieses Gerätes erfordert qualifiziertes und geschultes Personal.

Bitte lesen Sie das gesamte Dokument vor der Montage und Inbetriebnahme des Antriebs sorgfältig durch.

2 VERPACKUNG, LAGERUNG UND WARTUNG

Verpackung

AQ-Antriebe werden in einem Karton geliefert, der der Antriebsgröße entspricht und mit einem passenden Kartoneinsatz.

Lagerung

Die Antriebe sollten geschützt an einem sauberen und trockenen Ort aufbewahrt und vor großen Temperaturschwankungen geschützt werden.



- Vermeiden Sie es, den Antrieb direkt auf den Boden zu stellen.
- Prüfen Sie, ob die Stecker auf Kabeleinführungen richtig angezogen sind.
- Überprüfen Sie, dass die Deckelschrauben richtig angezogen sind, um eine wetterfeste Abdichtung der Abdeckung zu gewährleisten.

AQ-Antriebe enthalten elektrische Bauteile und geschmierte Zahnräder. Auch in einem wetterfesten Gehäuse können Rost, Beschlag und andere Änderungen auftreten, wenn Antriebe nicht ordnungsgemäß gelagert werden.



Das Heizelement sollte an die Stromversorgung angeschlossen werden, insbesondere wenn der Lagerort nass ist (Standard 230 VAC, sofern nicht anders angegeben).

Was nach der Lagerung zu überprüfen ist

1. Überprüfen Sie die Elektrogeräte.
2. Bedienen Sie Mikroschalter, Taster usw., manuell, um ihre ordnungsgemäße mechanische Funktion zu gewährleisten.
3. Bedienen Sie den Antrieb manuell.

Was an nicht in Betrieb genommenen Antrieben überprüft werden muss

Falls ein längerer Zeitraum zwischen der Installation der Antriebe und der elektrischen Verdrahtung erwartet wird:

1. Achten Sie darauf, dass die Kabeleinführungen und die Abdeckung fest verschlossen sind.
2. Bei Außeninstallation das Gerät mit einer Kunststoff-Schutzfolie abdecken.

Antriebe, die mit elektronischen Bauteilen ausgerüstet sind

Langzeitlagerung von elektronischen Bauteilen, die nicht in Betrieb sind, erhöht das Risiko einer Störung und ist daher nicht ratsam.

Wenn eine Langzeitlagerung unbedingt erforderlich ist, empfehlen wir Ihnen dringend eine Revision der elektronischen Baugruppen in unserem Werk vor der Verwendung der Antriebe.

Wartung

AQ-Antriebe verfügen über eine Lebensdauerschmierung. Während die Geräte korrekt montiert und versiegelt sind, ist keine besondere Wartung erforderlich.

Testen Sie einmal im Jahr den Motorbetrieb und stellen Sie sicher, dass der elektrische Anschlussraum frei von Kondenswasser ist.

Für den Betrieb in einem feuchten Umfeld sind diese Antriebe mit einem Heizelement ausgerüstet, um Kondensation zu vermeiden.

3 MONTAGE

Der Antrieb sollte mittels geeigneter Schrauben direkt am Ventil oder über einer geeigneten Schnittstelle befestigt werden.

Nach der Montage kann der Antrieb in beliebiger Position betrieben werden.

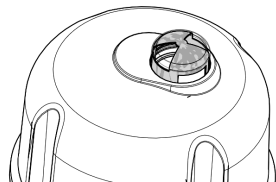


Jedoch:

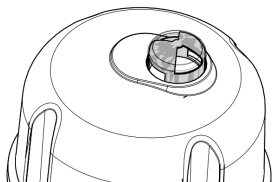
- Heben Sie den Antrieb nicht am Handrad an, um Beschädigungen an der Innenverzahnung zu vermeiden
- Die Kabelverschraubungen dürfen nicht nach oben gerichtet sein (Verlust der Wasserdichtigkeit)

Hinweis zur Änderung der Schließrichtung

Standardmäßig ist der AQ-Antrieb so eingestellt, dass er im Uhrzeigersinn schließt. Soll der Antrieb entgegen dem Uhrzeigersinn schließen, können Sie die Ausrichtung der Positionsanzeigekappe ändern.



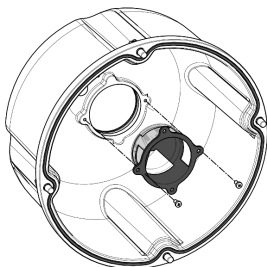
**Ausrichtung der
Standardanzeige**
zur Schließung im Uhrzeigersinn



**Ausrichtung der
Rückwärtsanzeige**
zur Schließung entgegengesetzt des
Uhrzeigersinns

So ändern Sie die Kappenausrichtung

1. Demontieren Sie die Abdeckung und dann die Kappe.
2. Drehen Sie die Kappe um 90°.
3. Montieren Sie die Kappe und anschließend den Deckel.



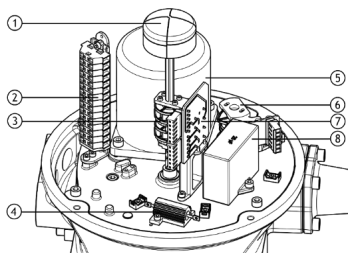
4 HANDRADBETRIEB IM NOTFALL

AQ-Antriebe verfügen über ein Handrad für den Notbetrieb.

Um potenziell schädliche, rotierende und vorspringende Teile während des elektrischen Betriebs zu vermeiden, verfügen die AQ-Handräder über einen klappbaren Griff: Sie können ihn während des elektrischen Betriebs einklappen und, falls Sie den Antrieb manuell betätigen müssen, wieder ausklappen.

5 ELEKTRISCHE INBETRIEBNAHME

5.1 Anschluss und Vorabprüfungen



- 8 - Kondensator
- 7 - Schalterkontakte
- 6 - Drehmomentbegrenzer
- 5 - Motor
- 4 - Heizwiderstand
- 3 - Nocken
- 2 - Schaltblock
- 1 - Positionsanzeige

Der Antrieb und seine Komponenten sind mit internen Schaltblöcken verkabelt.

Um die Verdrahtung vorzunehmen, entfernen Sie die Abdeckung und führen Sie die Kabel durch die M20-Kabeleinführungen.

Bitte beachten Sie den Schaltplan zur Klemmennummerierung.

Sowohl thermischer Schutz- als auch Drehmoment-Endschalter müssen in Ihrem Steuerungssystem integriert werden, um eine mögliche Beschädigung des Antriebs oder des Ventils zu vermeiden.

Was nach der Verdrahtung zu überprüfen ist

Sobald die Verdrahtung des Antriebs abgeschlossen ist, überprüfen Sie bitte folgendes:

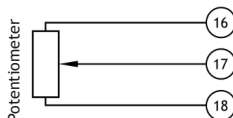
1. Vergewissern Sie sich, dass die Stromversorgungsspannung mit den Angaben, die im Aufkleber an der Seite des Antriebs enthalten sind, übereinstimmen.
2. Überprüfen Sie, ob alle Steckverbinder oder Kabelverschraubungen richtig angezogen sind.
3. Bringen Sie das Ventil manuell in eine Mittelstellung.
4. Betreiben Sie die elektrische Drehung entgegen dem Uhrzeigersinn und prüfen Sie, ob sich der Motor in die richtige Richtung dreht.
5. Betätigen Sie den Anti-Uhrzeigersinn-Stellungsendschalter manuell. Der Motor sollte sich dann ausschalten.
6. Wiederholen Sie die Schritte 4 und 5 für den Betrieb im Uhrzeigersinn.



- Sollte zu diesem Zeitpunkt ein Fehler festgestellt werden, so überprüfen Sie bitte die gesamte Verdrahtung.

5.2 Positionsrückmeldung: Potentiometer (OPTION)

Das Potentiometer, welches für die Stellungsrückmeldung verwendet wird, wird durch das Nockenblocksystem angetrieben.



Für den Betrieb im Uhrzeigersinn:

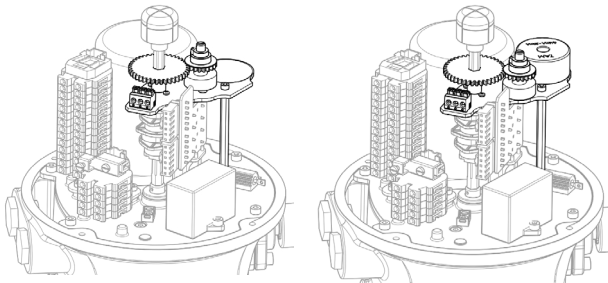
- 0% Position zeigt ein geschlossenes Ventil an
- 100% Position zeigt ein offenes Ventil an.

Der Widerstandswert wird zwischen den Klemmen 16 und 17 gemessen.

So stellen Sie die Potentiometer ein

Sie können den Nullpunkt des Potentiometers mit der **0%-Positionsschraube einstellen**. Verwenden Sie zum Drehen dieser Schraube einen flachen Schraubendreher.

1. Fahren Sie den Antrieb in die Stellung **GESCHLOSSEN**.
2. Ziehen Sie die Sperrschraube des Stellungsreglers heraus.
3. Indem Sie seinen Schaft drehen, stellen Sie das Potentiometer so ein, dass der Widerstandswert 0 Ohm überschritten wird und regelmäßig ansteigt; drehen Sie dann rückwärts, um den nächstgelegenen Wert zu 0 Ohm zu erreichen. Ziehen Sie die Sperrschraube des Stellungsreglers zurück.
4. Fahren Sie den Stellantrieb in die Stellung **OFFEN** und notieren Sie den Widerstandswert entsprechend der 100% -Position.
5. Fahren Sie zurück in die **GESCHLOSSEN** Position und prüfen Sie, ob der Widerstand einen wiederholbaren Nullpunkt für die 0% -Position anzeigt.



Positionsrückmeldung Potentiometer(links) & TAM Stellungsmelder(rechts)

Signalumkehr

Um die Signalrichtung zu ändern, invertieren Sie die Potentiometer-Drähte am Klemmenblock (z.B., für eine Verbindung am 16/17/18, invertieren Sie 16 und 18).

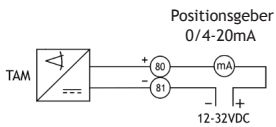
5.3 Positionsgeber TAM (OPTION)

Der TAM liefert ein 4 bis 20mA Signal, das linear proportional zur Winkelstellung des Ventils ist.

Elektrische Anschlüsse

Um den TAM anzuschließen, beziehen Sie sich bitte auf den mitgelieferten Schaltplan.

Eine gefilterte oder stabilisierte Stromversorgung im Bereich 12 bis 32VDC sollte vorgesehen sein. Die zulässigen Höchstwerte sind in der folgenden Tabelle angegeben:



DC- Versorgung (Volt)	Max. zulässiger Widerstand (Ohm)
12	150
24	750
32	1050

Umkehr der Signalrichtung

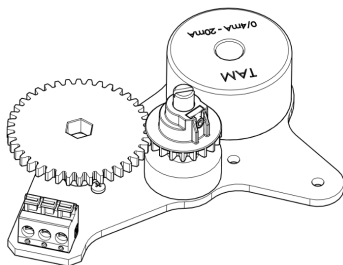
Der TAM-Stellungsmelder, wenn mit einem im Uhrzeigersinn geschlossenen Stellantrieb geliefert, gibt ein Signal aus, das von der Schließposition zur offenen Position steigt.

Wenn eine entgegengesetzte Signalvariation erforderlich ist, verschieben Sie einfach 2 Jumper auf der Platine in der Nähe des Potentiometers:

- Direktsignal: Jumper auf 1-3 und 2-4
- Umgekehrtes Signal: Jumper auf 1-2 und 3-4

So stellen Sie den TAM ein

1. Verbinden Sie einen Milli-Ampere-Zähler an der Bürde.
2. Beginnen Sie immer mit der 4mA-Einstellung.
3. Fahren Sie den Antrieb auf die Position, die dem 4mA entspricht (**GESCHLOSSENE** Position).
4. Ziehen Sie die Potentiometer-Ritzelschraube heraus. Stellen Sie die Potentiometerwelle ein, dass der Ausgangsstrom einen Minimalwert erreicht.



5. Drehen Sie rückwärts, bis der aktuelle Wert regelmäßig ansteigt, dann wieder rückwärts und stoppen, sobald der oben genannte Minimalwert erreicht ist. Und ziehen Sie die Potentiometer-Ritzel-Sperrschraube zurück.
Das Potentiometer befindet sich dann am Anfang seiner Laufbahn.
6. Verwenden Sie dann die mit **0/4mA** gekennzeichnete TAM-Einstellschraube, um den Strom so weit wie möglich an einen Wert von 4 mA anzupassen.
7. Führen Sie den Antrieb auf die Position, die der 20mA (offenen Position) entspricht.
8. Drehen Sie die Schraube die mit **20mA** gekennzeichnet ist, um genau 20mA auf dem Millimeter-Meter zu lesen.
9. Fahren Sie zurück in die geschlossene Position und prüfen Sie, dass für die 0% -Position der Signalstrom einen wiederholbaren Wert nahe an 4mA anzeigt.

5.4 Heizelement

Jeder Antrieb enthält einen Heizwiderstand.

Sobald der Stellantrieb im Feld installiert ist, empfiehlt es sich, den Widerstand mit Strom zu versorgen, um Kondenswasser zu vermeiden.



- Bringen Sie die Abdeckung sofort nach der Inbetriebnahme wieder an und stellen Sie sicher, dass die Dichtung sauber ist. Niemals die elektrischen Komponenten des Antriebs ohne ihren Schutzdeckel hinterlassen.

Für den Fall des Eintritts von Wasser:

- Elektrische Komponente vor dem Wiederanbringen der Abdeckung trocknen.
- Elektrische Isolierung prüfen.

6 EINSTELLUNGEN DER WEGBEGRENZUNG

Der Antrieb ist werkseitig für eine 90°-Führung eingestellt.

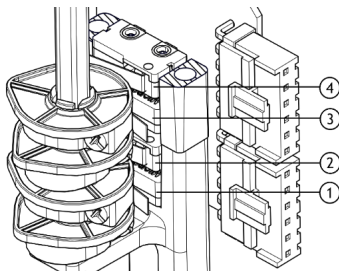
Es verfügt über 2 Geräte zur Begrenzung der Führung:

- Die Nocken lösen Schalter aus, um den Strom an einer Endposition abzuschalten oder eine Position zu signalisieren.
- Mechanische Stopps blockieren die Rotation mechanisch zum Schutz des Ventils bei Überlauf. **Sie dürfen nicht als Führungsbegrenzung verwendet werden.**

Einfache Nockeneinstellung

Der Nocken dreht sich mit der Abtriebswelle und löst einen Schalter aus, indem er seinen Hebel drückt.

Die Nocken-Orientierung ist werkseitig voreingestellt, kann aber bei der Inbetriebnahme bei Bedarf neu eingestellt werden.



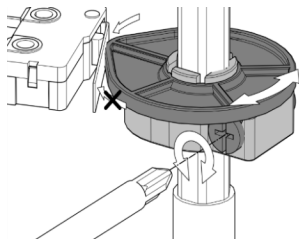
Wiederh.	Funktion	Zustand vor der Installation
1	Führung im Uhrzeigersinn	Vorverdrahtet, Nocken voreingestellt
2	Anti-Uhrzeigersinn-Stellungsschalter	Vorverdrahtet, Nocken voreingestellt
3	Im Uhrzeigersinn signalisieren	Verdrahten, einstellen
4	Entgegengesetzt des Uhrzeigersinns signalisieren	Verdrahten, einstellen

Einstellen einer einzelnen Nocke



Achten Sie darauf, dass die Nocken gemäß der Neigungsrichtung zum Hebel gelangen, sonst könnten Sie den Schalter beschädigen.

An der gewünschten Position des Antriebsausgangs:



- 1) Drehen Sie die Einstellschraube der entsprechenden Nocke mit einer flachen Klinge oder einem Philips-Schraubendreher.

Die Nockenscheibe dreht sich anschließend.

- 2) Stellen Sie die Nockenscheibe, bis Sie einen Klick vom Schalter vernehmen. Es meldet den Auslöser des Schalters.



Falls der Antrieb auf einem Ventil montiert wird, sollten die Einstellungen vom Ventillieferanten vorgenommen worden sein.

Einstellung der Nocken und der mechanischen Anschläge

Bei AQ-Schaltantrieben können sowohl die Nocken als auch mechanische Anschläge eingestellt werden.

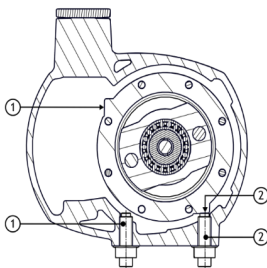
Der Antrieb stoppt bei geöffneter und geschlossener Stellung, wenn der Wegschalter ausgelöst wird.

EINSTELLUNGEN DER FÜHRUNGS- BEGRENZUNG

Die mechanischen Anschläge (1: entgegen den Uhrzeigersinn - 2: im Uhrzeigersinn) vermeiden Überlauf bei Handradbetrieb.

Sie können am Antrieb oder am Getriebe eingestellt werden, falls ein Getriebe am Antrieb montiert ist.

Die Feineinstellung der Anschlagsschraubenposition ist innerhalb einer Höchstgrenze von $\pm 2^\circ$ möglich. Diese Schrauben befinden sich auf der Unterseite des Antriebes.



Wie bidirektionale Nocken und mechanische Anschläge eingestellt werden



Eine Drehung der Einstellschraube = 4° Winkeländerung am Antrieb.

Einstellung der mechanischen Anschläge im Uhrzeigersinn

1. Lösen Sie die Mutter des entsprechenden mechanischen Anschlags im Uhrzeigersinn und drehen Sie den mechanischen Anschlag 2 mal rückwärts.
2. Fahren Sie den Antrieb in die Anschlagstellung im Uhrzeigersinn.
3. Bringen Sie den mechanischen Anschlag im Uhrzeigersinn in Kontakt mit der Ausgangsbuchse und bewegen Sie ihn dann um 1,5 Umdrehungen zurück.
4. Ziehen Sie die Mutter fest, um den mechanischen Anschlag in die Position zu halten.

Nockeneinstellung des Führungsanschlags im Uhrzeigersinn

5. Stellen Sie den Nocken entsprechend dem Uhrzeigersinn-Endschalters ein.

Nockeneinstellung des Signalschalters im Uhrzeigersinn (falls verdrahtet)

6. Fahren Sie den Ausgang im Gegenuhrzeigersinn anhand der manuellen Übersteuerung.
7. Stellen Sie den Nocken entsprechend des Wechselsignalschalters ein.

Einstellungen für den Gegenuhrzeigersinn

8. Lösen Sie die Mutter entsprechend des mechanischen Anschlags gegen den Uhrzeigersinn und drehen Sie den mechanischen Anschlag um 2 Umdrehungen rückwärts.
9. Fahren Sie den Antrieb in die Anschlagstellung im entgegengesetztem Uhrzeigersinn.
10. Wiederholen Sie die Einstellungsschritte 3 bis 7 für den entgegengesetzten Uhrzeigersinn.

Führen Sie die kompletten elektrischen Ventilöffnungs- und Schließvorgänge durch. Es ist zwingend erforderlich, dass sich der Motor auf dem Wegbegrenzungsschalter und nicht auf dem mechanischen Anschlag ausschaltet (überprüfen Sie den zusätzlichen verfügbaren Weg zum Anschlag mit dem Handrad).

7 DREHMOMENTBEGRENZUNG (nur AQ25 / 30 / 50)

Der Antrieb ist durch eine Drehmomentbegrenzung vor dem Überdrehmoment geschützt.

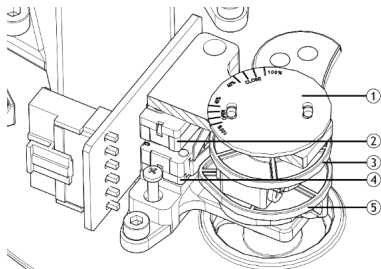


Wenn der Stellantrieb in einer nicht vorgesehenen Position anhält, überprüfen Sie bitte, ob der Antrieb keine mechanischen Anschläge erreicht hat oder das Ventil keinen steifen Punkt hat.

Die Antriebe werden werksseitig gemäß dem beauftragten Drehmoment eingestellt und geprüft. Falls kein Drehmoment angegeben ist, wird der Antrieb mit einem Begrenzer-Set, der auf dem maximalen Abtriebs-Drehmoment eingestellt ist, geliefert. In beiden Fällen können Sie bei Bedarf den Drehmomentbegrenzer einstellen.

Drehmomentbegrenzer Betrieb

Überprüfen Sie bitte die Drehmomentbegrenzer-Einstellkomponenten.



- 5 - Im Uhrzeigersinn ausgerichteter Nocken
- 4 - Drehrichtung im Uhrzeigersinn
- 3 - Im entgegengesetztem Uhrzeigersinn ausgerichteter Nocken
- 2 - Richtungsschalter im entgegengesetzten Uhrzeigersinn
- 1 - Drehmomentmessscheibe

Der Drehmomentbegrenzer wird ausgelöst, wenn die Nocken (3) und (5) beim Drehen ihre entsprechenden Schalter (2) und (4) auslösen.

Die Drehmomentmessscheibe (1) ermöglicht die Einstellung der Drehmomentgrenze für beide Richtungen. Es hat Drehmomentabstufungen von 40 bis 100% des vom Antrieb lieferbaren maximalen Drehmoments.

Um den Drehmoment einzustellen, stellen Sie die Nockenspitze so ein, dass sie dem gewünschten Drehmoment-Prozentsatz auf der Scheibe entspricht.



Die Drehmoment-Messscheibe ist werkseitig eingestellt und ist ein Richtwert für die Einstellung der Nocken. Ändern Sie seine Position nicht, sonst können Sie den Drehmomentbegrenzer nicht präzise einstellen.

BERNARD CONTROLS GROUP

CORPORATE HEADQUARTERS

4 rue d'Aronval - CS 70091 / 95505 Gonesse CEDEX France
Tel.: +33 (0)1 34 7 71 00 / Fax: +33 (0)1 34 07 71 01 / mail@bernardcontrols.com

CONTACT BY OPERATING AREAS

> AMERICA

NORTH AMERICA

BERNARD CONTROLS UNITED STATES
HOUSTON

inquiry.usa@bernardcontrols.com
Tel. +1 281 578 66 66

SOUTH AMERICA

BERNARD CONTROLS LATIN AMERICA

inquiry.southamerica@bernardcontrols.com
Tel. +1 281 578 66 66

> ASIA

CHINA

BERNARD CONTROLS CHINA &
BERNARD CONTROLS CHINA NUCLEAR
BEIJING

inquiry.china@bernardcontrols.com
Tel. +86 (0) 10 6789 2861

KOREA

BERNARD CONTROLS KOREA
SEOUL

inquiry.korea@bernardcontrols.com
Tel. +82 2 553 6957

SINGAPORE

BERNARD CONTROLS SINGAPORE
SINGAPORE

inquiry.singapore@bernardcontrols.com
Tel. +65 65 654 227

> EUROPE

BELGIUM

BERNARD CONTROLS BENELUX
NIVELLES (BRUSSELS)

inquiry.belgium@bernardcontrols.com
inquiry.holland@bernardcontrols.com
Tel. +32 (0)2 343 41 22

FRANCE

BERNARD CONTROLS FRANCE &
BERNARD CONTROLS NUCLEAR FRANCE
GONESSE (PARIS)

inquiry.france@bernardcontrols.com
Tel. +33 (0)1 34 07 71 00

GERMANY

BERNARD CONTROLS DEUFRA
TROIENDORF (KÖLN)

inquiry.germany@bernardcontrols.com
Tel. +49 2241 9834 0

ITALY

BERNARD CONTROLS ITALIA
RHO (MILANO)

inquiry.italy@bernardcontrols.com
Tel. +39 02 931 85 233

RUSSIA

BERNARD CONTROLS RUSSIA

inquiry.russia@bernardcontrols.com
Tel. +33 (0)1 34 07 71 00

SPAIN

BERNARD CONTROLS SPAIN
MADRID

inquiry.spain@bernardcontrols.com
Tel. +34 91 30 41 139

> INDIA, MIDDLE EAST & AFRICA

AFRICA

BERNARD CONTROLS AFRICA
ABIDJAN - IVORY COAST

inquiry.africa@bernardcontrols.com
Tel. +225 21 34 07 82

INDIA

BERNARD CONTROLS INDIA

inquiry.india@bernardcontrols.com
Tel. +971 4 880 0660

MIDDLE-EAST

BERNARD CONTROLS MIDDLE-EAST
DUBAI - U.A.E.

inquiry.middleeast@bernardcontrols.com



BERNARD[®]
CONTROLS