



Betriebsanleitung ATEX-Stellantrieb PSA/ PSAE

BC-Systemtechnik



Sicherheitshinweise zu pneumatischen Stellantrieben

Bestimmungsgemäße Verwendung des Stellantriebs:

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Stellantriebe sind für den Einsatz an Armaturen mit 90° Schwenkwinkel konzipiert (Kugelhahn oder Klappe). Darüber hinaus können Sonderausführungen auch für andere Schwenkwinkel eingesetzt werden.

Der Betrieb der Stellantriebe erfolgt über ein gasförmiges oder flüssiges Betriebsmedium mit einem maximalen Steuerdruck von 10 bar (bei einzelnen Antriebsgrößen können abweichende maximal zulässige Betriebsdrücke angegeben sein). Der maximal zulässige Steuerdruck von 10 bar ist aus sicherheitstechnischen Gründen zwingend einzuhalten. Druckspitzen dürfen nicht auftreten.

Der Einbau, Betrieb und die Wartung des Stellantriebs sind grundsätzlich durch Fachpersonal unter Beachtung der Betriebs-, Montage- und Wartungsanleitung auszuführen.

Die Außenhülle des Stellantriebs enthält Aluminium und muss daher bei Nutzung im Steinkohlenbergbau (Gruppe I) in geschützter Anordnung verwendet werden.

Ein Betrieb ohne Schutz des Schwenkantrieb Gehäuses ist nicht zulässig.

Der Sachverhalt ist auch bei Transport und Einbau zu berücksichtigen.

Allgemeiner Sicherheitshinweis

Für Montage- und Wartungsarbeiten ist grundsätzlich sicherzustellen, dass der Stellantrieb drucklos geschaltet wird, bevor Arbeiten durchgeführt werden. Bei federrückstellenden Stellantrieben ist weiterhin sicherzustellen, dass die Federn entspannt sind.

Oberflächenbeschädigungen

Bei vorhandenen Oberflächenbeschädigungen ist der Stellantrieb sofort außer Betrieb zu nehmen und außerhalb des Gefährdungsbereiches (Ex-Zone) zu bringen.

Anforderungen an das Betriebsmedium

Das Betriebsmedium muss sauber und ohne Verschmutzungen sein. Inhaltsstoffe die zu einer Gefährdung durch Explosion führen können sind grundsätzlich zu vermeiden. Die Einhaltung der in der Betriebs-, Montage- und Wartungsanleitung vorgegebenen Qualität des Steuermediums ist zwingend erforderlich.

Im Ex-Bereich ist das Eindringen von Umgebungsatmosphäre zu vermeiden. Wir empfehlen grundsätzlich die Verwendung von 3/2-Wege- oder 5/2-Wege-Steuerventilen und bei Bedarf Feinfiltern.

Die maximal zulässige Betriebstemperatur des Betriebsmediums ist auf 35°C zu begrenzen. Bei höheren Medientemperaturen ist für eine ausreichende Wärmeableitung bei hohen Schaltfrequenzen Sorge zu tragen.

Anforderungen an elektrische Zubehörteile

Elektrische Zubehörteile wie Steuerventile oder Endlagenrückmeldungen sind grundsätzlich nur im Rahmen der zulässigen Ex-Schutzbestimmungen zu verwenden.

Reinigung des Stellantriebs

Die Oberflächen des Stellantriebs sind grundsätzlich sauber und frei von Stäuben zu halten.

Reduzierung von zu hohen Stellgeschwindigkeiten

Bei hohen Stellgeschwindigkeiten des Stellantriebs sind geeignete Maßnahmen zu treffen, um hohe Bremskräfte in den Endlagen zu vermeiden. Über geeignete Maßnahmen erhalten Sie durch unseren Vertrieb Informationen.

Verwendung von Steuerventilen

Beim Einsatz im schlagwettergefährdeten Untertage-Bereich sind bei Verwendung von einfachwirkenden Stellantrieben grundsätzlich 3/2- oder 5/2-Wege-Magnetventile anzuwenden. Ein Eindringen von explosiver Atmosphäre in die Federräume muss grundsätzlich vermieden werden (z.B. durch Feinfilter).

Stellgeschwindigkeiten

Bei hohen Stellgeschwindigkeiten der Armatur können unzulässig hohe Bremskräfte in den Endlagen des Antriebs auftreten.

Problemlösung:

1. Drosselung der Abluft bei doppeltwirkenden Antrieben
Bei doppeltwirkenden Stellantrieben der Type PSA in Verbindung mit 5/2-Wege-Magnetventilen durch Einschrauben von Abluftdrosseln (Sonderzubehör) in die Abluftkanäle des Magnetventile.
2. Drosselung der Abluft bei einfachwirkenden Antrieben
Bei einfachwirkenden Stellantrieben der Type PSAE in Verbindung mit 3/2 & 5/2-Wege-Magnetventilen durch Einschrauben von Abluftdrosseln (Sonderzubehör) in die Abluftkanäle des Magnetventils.
Der Betrieb der einfachwirkenden Stellantriebe ist im Untertagebereich nur in Verbindung mit 3/2- oder 5/2-Wege-Magnetventilen zulässig. Andere Ventilbauarten sind nur nach Rücksprache mit dem Hersteller einsetzbar.

Montagehinweise

Allgemeine Hinweise

Die Montage, der pneumatische Anschluss und die Inbetriebnahme der Stellantriebe darf nur von qualifiziertem Fachpersonal genau nach den in dieser Anleitung beschriebenen Montageanweisungen erfolgen. Die pneumatischen Stellantriebe der Type PSA und PSAE können über sehr hohe Drehmomente verfügen. Es ist daher notwendig, die geltenden nationalen und internationalen Sicherheitsbestimmungen sehr genau einzuhalten, um Unfälle zu vermeiden.

Standard-Stellantriebe dienen zur automatischen Betätigung von kontinuierlich zwischen den Endlagen verfahrenen industriellen Armaturen mit Hilfe von Druckluft.

Andere Druckmittel (Fluide) und Anwendungen sind mit dem Hersteller abzustimmen.

Bei Montagearbeiten und anderen Eingriffen am Stellantrieb stets die Druckluftversorgung abschalten bzw. abklemmen. Kontrollieren Sie vor dem Einbau bzw. der Inbetriebnahme des Stellantriebes die technischen Parameter, im besonderen Druck-, Drehmoment- und Temperaturangaben.

Vergewissern Sie sich, dass sich der Stellantrieb in die richtige Drehrichtung bewegt.

Achten Sie darauf, dass der maximale Stellwinkel des Stellantriebes so eingestellt ist, dass die Dichtungen der Armatur nicht überfahren werden, da diese zerstört werden können.

Unsachgemäße Handhabung oder nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch führt zum Verlust des Garantieanspruches.

Hinweise EX-Bereich

- **Achtung! Betrieb ohne Schutz des Schwenkantrieb Gehäuses ist nicht zulässig.**

- Nur Sondervarianten verfügen über Endlagen- oder hydraulische Dämpfung, oder ermöglichen die Positionierung des Armaturenstellgliedes zwischen den Endlagen.

- In Ex-geschützten Bereichen Antrieb und Armatur über den anlagenseitigen Potentialausgleich elektrisch leitfähig in die Rohrleitung einbauen.

- In Ex-geschützten Bereichen Leckagesuche mit Ultraschallsendern vermeiden. Für den Einsatz in Ex-geschützten Bereichen auf Kombination mit Ex-zugelassenen Produkten achten, insbesondere bei der Auswahl der pneumatischen Ventile und der Endlagenrückmeldungen.
- Bei Arbeiten im Ex-Bereich Funkenbildung beim Werkzeugeinsatz vermeiden. Für den Einsatz in Ex-geschützten Bereichen größere Staubansammlung durch Absaugen oder Abkehren vermeiden.

Anschluss der Druckluftzufuhr

1. Verwendung eines Steuerventils nach NAMUR

Die Montage wird nach der Montageanweisung des Steuerventils mit zwei Schrauben direkt an die NAMUR-Schnittstelle des Stellantriebs durchgeführt.

Für den Einsatz im Untertagebereich muss ein 3/2- oder 5/2-Wege-Steuerventil verwendet werden.

2. Verwendung eines extern zu montierenden Steuerventils

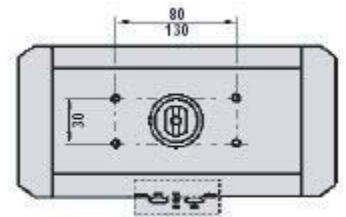
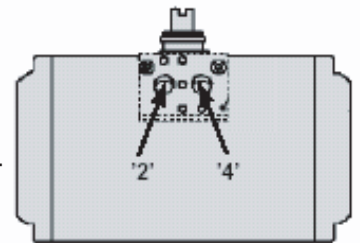
Das Steuerventil wird extern montiert und über Druckluftleitungen mit dem Stellantrieb verbunden. Hierbei ist die Luftzuführung wie folgt vorzunehmen:

Type PSA – doppeltwirkend

Beide Anschlüsse „2“ und „4“ werden mit den jeweiligen Druckabgängen des Steuerventils verbunden. Es ist bei einem 5/2-Wege-Magnetventil darauf zu achten, welche Schaltrichtung der Antrieb in stromloser Stellung des Steuerventils durchführen soll.

Type PSAE – einfachwirkend

Für den Einsatz im Untertagebereich muss ein 3/2- oder 5/2-Wege-Steuerventil verwendet werden. Die Druckluftzuführung für die Verfahrung unter Druckluft ist an dem Anschluss „2“ anzuklemmen. Die Druckluftzuführung für die Federkammer ist an dem Anschluss „4“ anzuklemmen.



Anschluss von Signalgebern

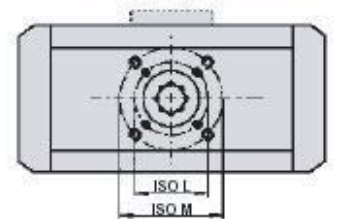
1. Verwendung eines Signalgebers nach NAMUR

Die Montage wird nach der Montageanweisung des Signalgebers durchgeführt.

Für den Einsatz im Untertagebereich sind geeignete Signalgeber zu verwenden.

2. Verwendung eines Signalgebers ohne NAMUR-Anschluss

Die Montage des Signalgebers darf die Funktion und die Sicherheit des Stellantriebs nicht beeinflussen. Im Zweifelsfall ist der Hersteller zu kontaktieren.



Anschluss der Armatur

Die Montage wird nach der Montageanweisung der Armatur bzw. des Stellantriebs durchgeführt.

Die Auslegung des Stellantriebs hat hinsichtlich der zu erwartenden Drehmomente mit einer ausreichenden Sicherheit zu erfolgen. Die Drehmomentangaben der Armaturenhersteller sind zu befolgen. Vor der Montage der Armatur ist die gewünschte Drehrichtung sowie die Schnittstelle der Ritzel/Wellen-Verbindung zu prüfen.

Einstellung der Endlagen

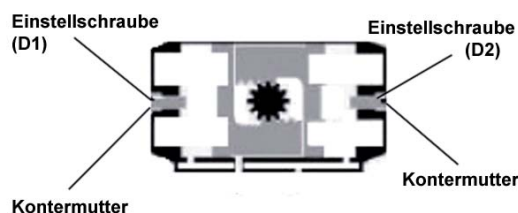
Niemals die Einstellschrauben gegen die Wirkung des pneumatischen Druckes (bei druckbeaufschlagtem Anschluß „2“) einstellen!

Vergewissern Sie sich, dass sich das Antriebsritzel des Stellantriebs in die richtige Drehrichtung bewegt.

Bei Verwendung von Armaturen bei denen ein bestimmter Schwenkwinkel nicht überschritten werden darf (z.B. metallisch dichtende Klappen) ist darauf zu achten, dass der eingestellte Stellwinkel des Antriebs

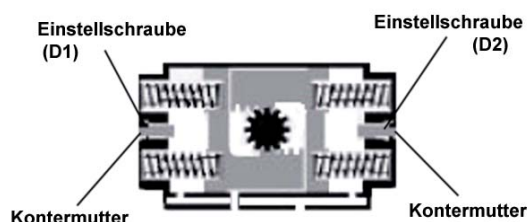
Doppeltwirkender Stellantrieb:

1. Kolben durch Druckbeaufschlagung von Anschluss „2“ in Schaltstellung verfahren
2. Kontermutter der Endlageneinstellschrauben D1 und D2 lösen.
3. Anschlüsse „2“ und „4“ entlüften
4. Einstellschraube D2 entgegen dem Uhrzeigersinn ca. 5 Umdrehungen verstellen.
 - Verstellen der Einstellschrauben D1 und D2 entgegen dem Uhrzeigersinn vergrößert den Stellwinkel
 - Verstellen der Einstellschrauben D1 und D2 im Uhrzeigersinn verkleinert den Stellwinkel
5. Einstellschraube D1 je nach gewünschtem Einstellpunkt der Endlage bzw. der Armatur in oder entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.
6. Anschluss „2“ mit Druck beaufschlagen und die justierte Position überprüfen. Gegebenenfalls ist der Vorgang zu wiederholen.
7. Kontermutter der Einstellschraube D1 mit definiertem Anzugsdrehmoment (siehe Anhang) festziehen.
8. Einstellschraube D2 rechtsdrehend gegen den Kolben justieren.
9. Kontermutter der Einstellschraube D2 mit definiertem Anzugsdrehmoment (siehe Anhang) festziehen.



Einfachwirkender Stellantrieb:

1. Kolben durch Druckbeaufschlagung von Anschluss „2“ in Schaltstellung verfahren
2. Kontermutter der Endlageneinstellschrauben D1 und D2 lösen.
3. Anschluss „2“ entlüften
4. Einstellschraube D2 entgegen dem Uhrzeigersinn ca. 5 Umdrehungen verstellen.
 - Verstellen der Einstellschrauben D1 und D2 entgegen dem Uhrzeigersinn vergrößert den Stellwinkel
 - Verstellen der Einstellschrauben D1 und D2 im Uhrzeigersinn verkleinert den Stellwinkel
5. Einstellschraube D1 je nach gewünschtem Einstellpunkt der Endlage bzw. der Armatur in oder entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.
6. Anschluss „2“ mit Druck beaufschlagen und die justierte Position überprüfen. Gegebenenfalls ist der Vorgang zu wiederholen.
7. Kontermutter der Einstellschraube D1 mit definiertem Anzugsdrehmoment (siehe Anhang) festziehen.
8. Einstellschraube D2 rechtsdrehend gegen den Kolben justieren.
9. Kontermutter der Einstellschraube D2 mit definiertem Anzugsdrehmoment (siehe Anhang) festziehen.



Achtung! Erhöhte Verletzungsgefahr

Bei einfachwirkenden Stellantrieben mit Nenn-Stellwinkel größer als 90° (z.B. 120°, 135°, 180°) stehen die Deckel des Stellantriebs unter hoher Vorspannung. Diese Antriebe nicht aufschrauben, sondern zu Wartungs- und Reparaturarbeiten an den Hersteller einschicken.



Achtung! Erhöhte Verletzungsgefahr!

Bei einfachwirkenden Stellantrieben mit dem nebenstehenden Symbol sind ungefesselte Federn verbaut worden. Hier besteht bei Montagearbeiten ein erhöhtes Verletzungsrisiko. Diese Antriebe nicht aufschrauben, sondern zu Wartungs- und Reparaturarbeiten an den Hersteller einschicken.

Demontage und Montage von Bauteilen

Niemals die Kolben des Antriebs mit Zuhilfenahme von Druckluft aus dem Gehäuse fahren. Vor allen Eingriffen am Stellantrieb die Verbindungen zum Druckluftnetz trennen. Bei einfachwirkenden Stellantrieben sind die Rückstellfedern zu entfernen. Der Sicherungsring darf nicht überdehnt werden.

Ausbau der Antriebskolben

1. Demontieren Sie die Seitendeckel des Stellantriebs.
2. Entfernen Sie bei einfachwirkenden Stellantrieben die Rückstellfedern.
3. Fahren Sie die Kolben durch Drehen des Antriebsritzels aus dem Gehäuse des Stellantriebs heraus.

Einbau der Antriebskolben

1. Setzen die die Kolben in das Gehäuse ein. Achten Sie darauf, dass die Zahnstangen der Kolben korrekt in die Verzahnung des Antriebsritzels eingreifen und die Kolben symmetrisch zusammenfahren.
2. Setzen Sie bei einfachwirkenden Stellantrieben unter Beachtung des Abschnittes „Montage der Rückstellfedern“ die Rückstellfedern ein.
3. Montieren Sie die Seitendeckel des Stellantriebs unter Beachtung der vorgeschriebenen Anzugsmomente für die Deckelschrauben (siehe Anlage) Achten Sie hierbei auf die korrekte Position und einwandfreie Lage des Dichtringes.

Einbau des Antriebsritzels

Setzen Sie das Antriebsritzel von unten in das Gehäuse ein. Achten Sie hierbei auf die korrekte Position von Zweiflach und Vierkant das Antriebsritzel und der Antriebskolben. Montieren Sie den Gleitring und setzen Sie den Sicherungsring mit einer geeigneten Zange auf das Antriebsritzel. Prüfen Sie den korrekten Sitz des Sicherungsringes. Sicherungsring nicht überdehnen.

Ausbau des Antriebsritzels

Entfernen Sie den Sicherungs- und den Gleitring des Antriebsritzels
Sicherungsring nicht überdehnen.
Drücken Sie das Ritzel nach unten aus dem Gehäuse.

Einbau der Federn

Achtung Verletzungsgefahr!

Lösen Sie den Seitendeckel des Stellantriebs nur im drucklosen Zustand.

Demontieren Sie den Seitendeckel des Stellantriebs.

Setzen Sie die gewünschte Anzahl Rückstellfedern in die runden Vertiefungen der Kolben ein.

Achten Sie hierbei auf eine möglichst symmetrische Kraftverteilung gemäß Anlage.

Montieren Sie den Seitendeckel des Stellantriebs unter Beachtung der vorgeschriebenen Anzugsdrehmomente für die Deckelschrauben.

Achten Sie hierbei auf die korrekte Position und auf die einwandfreie Lage des Deckel-Dichtringes.

Anlagen

Anzugsmomente der Kontermuttern	
Type PSA/PSAE	Anzugsmoment (Nm)
052, 063	2
075, 083, 092	3
110, 118	4,5
127, 143, 160	8
190, 210	13
254, 255	20
300	30


Anzugsmomente der Deckelschrauben	
Type PSA/PSAE	Anzugsmoment (Nm)
052, 063	8
075, 083, 092	12
110, 118, 127	15
143, 160	20
190, 210	28
254, 255, 300	40

Verteilung der Rückstellfedern		
Federanzahl	Kolben linke Seite	Kolben rechte Seite
2	1	1
3	1	1+4
4	1+4	1+4
5	1+4	2+4+6
6	2+4+6	2+4+6
7	2+4+6	2+3+5+6
8	2+3+5+6	2+3+5+6
9	2+3+5+6	1+2+3+5+6
10	1+2+3+5+6	1+2+3+5+6
11	1+2+3+5+6	alle
12	alle	alle
>12	alle	alle

Die Markierung 1 bis 6 ist in den runden Vertiefungen der Kolben zu finden.

Typenschild

exemplarisch

BC-PSA	
	PSt max.: 10,0 bar PSt min.: 4,0 bar I M2 GD c X BVS 08 ATEX H/B 078 doppelwirkend, entg. Uhrzeigersinn Ser. Nr.: 20122001
	0158 T _{Medium} Max: 35°C Fert. Datum: 03.12
Vor Montage / Demontage Anleitung beachten	

Technische Daten

für die pneumatischen Stellantriebe

- Type PSA** – doppelwirkend (Verfäherung in beide Schaltrichtungen durch Druckluftbeaufschlagung)
- Type PSAE** – einfachwirkend, federrückstellend (Verfäherung in eine Schaltrichtung durch Druckluftbeaufschlagung – die Rückstellung erfolgt durch vorgespannte Federkräfte)



Technische Daten

Bauart:	Doppelkolben-Stellantrieb in einfachwirkender und doppelwirkender Ausführung
Werkstoffe:	Gehäuse aus Aluminium-Legierung, epoxydharzbeschichtet Deckel aus Aluminium-Legierung, epoxydharzbeschichtet Kolben aus Aluminium-Legierung Ritzel aus Stahl, vernickelt Dichtungen aus Nitrilkautschuk (NBR, Perbunan). Lagerungen aus Kunststoff
Einbaulage:	Beliebig
Umgebungstemperatur:	0 - 60 °C
Steuerdruck:	von 4 bis 10 bar
Max. Druck:	10 bar
Max. Medien Temperatur:	35°C
Steuermedium/ Qualität:	gefilterte Luft hinsichtlich Rest-Ölgehalt, -Staub und -Wasser mindestens nach DIN ISO 8573-1 / Klasse 4
Ansteuerung:	wahlweise mit direkt angebautem oder separatem 5/2- oder 3/2-Wege-ATEX-Magnetventil, elektrisch, hydraulisch, pneumatisch oder manuell betätigt. Ventile sind nur nach Rücksprache mit Hersteller einsetzbar
Zertifiziert nach:	ATEX 98, ExVo Ex I M2 GD c X

EG-Konformitätserklärung nach Richtlinie 2006/42/EG

Wir erklären das es sich bei unseren pneumatischen Schwenkantrieben der Baureihe PSA/E um nicht vollständige Maschinen im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG handelt. Die Inbetriebnahme ist solange untersagt bis die Armatur, auf die der Stellantrieb montiert ist, in ein Rohrleitungssystem installiert wurde.

Änderungen an den Stellantrieben, die Auswirkungen auf die technischen Daten oder die Funktionsweise haben, machen diese Erklärung ungültig. Diese EG-Konformitätserklärung gilt für doppelte- und einfachwirkende pneumatische Stellantriebe EPSA/E.

Wir bestätigen die Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen der europäischen Richtlinie ATEX 94/9EG Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen der Gruppe II Kategorie 2, nicht elektrische Geräte.

Bezeichnung: Stellantrieb für den Betrieb mit hydraulischen Medium und Druckluft

Typ: PSA/E

Betriebsmedium: Wasser, Emulsion(Wasser-Öl-Gemisch), Druckluft

Der Stellantrieb muss insbesondere bei Nutzung im Steinkohlenbergbau geschützt eingebaut werden (z.B. mit Stahlblechummantelung).

Vor der Inbetriebnahme des Stellantriebes müssen die Leitungen und Kammern mindestens 5 x mit dem verwendeten Medium gespült werden um eventuell verbleibenden Restatmosphären auszuspülen.

Es ist zu gewährleisten, dass keine elektrische Potenzialdifferenz zwischen dem Stellantrieb und anderen Anlagenteilen entsteht. Der Stellantrieb muss in den betrieblichen Potentialausgleich eingebunden sein.

Es ist zu gewährleisten, dass die Rohrleitung frei von Rostpartikeln ist, die sich elektrostatisch aufladen könnten.

Es dürfen als Medium nur **nicht explosions gefährdete Stoffe** verwand werden.

Nur Originalteile verwenden.

Betriebsanleitung ist zu beachten.

Es ist das Einhalten der technischen Daten, Umgebung und der Sicherheitshinweisen bei den Betriebsbedingungen sicherzustellen.

Zutreffende Normen: EN 13463-1:2001
EN 1127-1:1997

Angewandte nationale Normen VDI/VKE 3845
(Verbindungsstellen, Armaturen, Stellantriebe und techn. Spezifikationen, Hilfseinrichtungen)

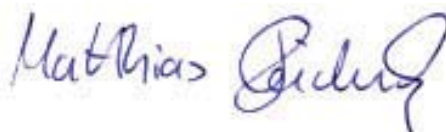
Das Produkt ist nach ATEX 95 ExVo gekennzeichnet:

- IM 2GD c X

Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten.

Dortmund 01.03.2012

Matthias Heiduck
Geschäftsführung



Druckschriften mit detaillierten ModEx® Informationen
und weiteren Geräten aus der BC-Produktpalette
sind erhältlich für die Bereiche:

Bergbau und
Chemie

sowie in den Sprachen
Deutsch
Englisch
Polnisch

Für weitere Informationen, neue Produkte und laufend aktualisierte Datenblätter besuchen Sie
uns auf unserer Website:

www.BC-Systemtechnik.de



BC-Systemtechnik GmbH & CO KG
Postfach 100 420
44004 DORTMUND

Tel.: 0231 - 51 13 96
Fax.: 0231 - 51 08 19

Info@BC-Systemtechnik.de

BC-Systemtechnik GmbH & Co. KG
P.O.Box 100 420 • 44004 Dortmund - Germany
Phone +49 (0)231 511396 • Fax +49 (0)231 510819
www.bc-systemtechnik.de • info@bc-systemtechnik.de



BC-Systemtechnik