




0 Einleitung

Diese Anleitung soll den Anwender von doppeltextzentrischen BRAY-Absperrklappen Serien 40/41 und 42/43 bei Einbau, Betrieb und Wartung von Armaturen unterstützen.

 Achtung	Wenn die nachfolgenden Achtungs- und Warnvermerke nicht befolgt werden, könnten daraus Gefahren entstehen und die Gewährleistung des Herstellers unwirksam werden. Für Rückfragen steht der Hersteller zur Verfügung, Adressen siehe Abschnitt 8.
---	---

1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Doppeltextzentrische BRAY-Absperrklappen Serien 40/41 und 42/43 sind ausschließlich dazu bestimmt, nach Einbau an oder zwischen Flanschen eines Rohrleitungssystems und nach Anschluss des Antriebs an die Steuerung Medien innerhalb der zugelassenen Druck- und Temperaturgrenzen abzusperrn, durchzuleiten oder den Durchfluss zu regeln. Diese Absperrklappen werden für Medien mit mehr als geringfügigen Anteilen von schleißenden Feststoffen nicht empfohlen. Diese Klappen müssen an oder zwischen Flansche nach EN 1092-1 oder EN 1759-1, mit Dichtleisten nach Form B1 oder Form B2, die planparallel bearbeitet sein und fluchten müssen, eingebaut werden. Die Verwendung anderer Flansche und/oder anderer Formen der Dichtleiste darf nur nach Freigabe durch den Hersteller **BRAY ARMATUREN & ANTRIEBE** erfolgen.

 Lebens- gefahr	Es darf keine Armatur installiert werden, deren zugelassener Druck-/Temperaturbereich (=„Rating“) für die Betriebsbedingung nicht ausreicht. Der zugelassene Bereich ist in der BRAY- Planungsunterlage <B-1023> beschrieben – siehe Abschnitt 8 <Informationen>. Missachtung dieser Vorschriften könnte Gefahr für Leib und Leben bedeuten und/oder Schäden im Rohrleitungssystem verursachen. Im Zweifelsfall ist der Hersteller BRAY ARMATUREN & ANTRIEBE zu befragen.
 Achtung	Wenn eine Armatur im Dauerbetrieb zum Regeln verwendet wird, muss Kavitation auf jeden Fall vermieden werden.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise


Für Armaturen gelten dieselben Sicherheitsvorschriften wie für das Rohrleitungssystem, in das sie eingebaut sind und wie für das Steuerungssystem, an das der Antrieb angeschlossen wird. Diese vorliegende Anleitung gibt nur solche Sicherheitshinweise, die für Armaturen zusätzlich zu beachten sind.

Für Antriebsbaugruppen sind zusätzliche Sicherheitshinweise in den zugehörigen Anleitungen enthalten.

2.2 Sicherheits-Hinweise für den Betreiber

Es ist nicht in der Verantwortung des Herstellers und deshalb beim Gebrauch der Armatur sicherzustellen, dass

⇒ die Armatur nur bestimmungsgemäß so verwendet wird, wie im Abschnitt 1 beschrieben ist,

 Lebens- Gefahr	Es muss sichergestellt sein, dass die ausgewählten Werkstoffe der medienberührten Teile der Armatur für die verwendeten Medien geeignet sind. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch Korrosion aggressiver Medien entstehen. Missachtung dieser Vorschrift kann Gefahr für Leib und Leben bedeuten und Schäden im Rohrleitungssystem verursachen.
--	--

⇒ eine Antriebseinheit, die nachträglich auf die Armatur aufgebaut wurde, der Armatur angepasst und in beiden Endstellungen der Armatur – insbesondere in der Schließstellung – korrekt justiert ist,






⇒ das Rohrleitungssystem fachgerecht verlegt wurde und regelmäßig überprüft wird. Die Wanddicke des Gehäuses der Armatur ist so bemessen, dass die in solchermaßen fachge-

Betriebsanleitung Doppelpfanzenter-Absperrklappen Serie 40/41, 42/43 mit Antrieb

recht verlegten Leitungen üblichen Rohrleitungs-Zusatzkräfte und -momente berücksichtigt sind,

- ⇒ der Antrieb für das Steuerungssystem passend ausgelegt wurde,
- ⇒ die Armatur fachgerecht an diese Systeme angeschlossen ist,
- ⇒ die Betätigungszeit der Einheit Armatur/Pneumatik-Antrieb den Anforderungen des Rohrleitungssystems angepasst ist,
- ⇒ in diesem Rohrleitungssystem die üblichen Durchflussgeschwindigkeiten (z.B. 5 m/s für Flüssigkeiten oder 70 m/s bei Gasen bei ca. 1 bar) im Dauerbetrieb nicht überschritten werden und abnormale Betriebsbedingungen wie Schwingungen, Wasserschläge, Temperaturschocks, Kavitation, Nassdampf mit hohem Wasseranteil und größere Anteile von Feststoffen im Medium – insbesondere schleißende – mit dem Hersteller abgeklärt sind,
- ⇒ Armaturen, die bei Betriebstemperaturen >50°C oder <-10°C betrieben werden, zusammen mit den Rohrleitungsanschlüssen gegen Berührung geschützt sind,
- ⇒ nur für druckführende Rohrleitungen sachkundiges Personal die Armatur bedient und wartet.

2.3 Besondere Arten von Gefahren

 Lebensgefahr	Die Klappenwelle ist durch eine Stopfbuchse abgedichtet. Bevor die Muttern an der Stopfbuchsbrille gelockert oder gelöst werden, muss der Druck in der Rohrleitung ganz abgebaut sein , damit kein Medium aus der Stopfbuchse austritt.
 Lebensgefahr	Vor dem Lösen der Verschlusschraube (bzw. dem Deckel) am Gehäuse oder vor dem Ausbau der Armatur aus der Rohrleitung muss der Druck in der Rohrleitung auf beiden Seiten der Armatur ganz abgebaut sein , damit das Medium nicht unkontrolliert aus der Leitung austritt. Die Verschraubung der beiden Gehäusehälften darf erst nach Ausbau der Armatur gelöst werden.
 Gefahr	<i>Für Armaturen, die als Endklappen benutzt werden:</i> Bei normalem Betrieb, insbesondere bei gasförmigen, heißen und/oder gefährlichen Medien muss am freien Anschlussende ein Blindflansch montiert oder die Armatur in „ZU“-Stellung sicher verriegelt sein; der zulässige Betriebsdruck – siehe Typschild – ist für diesen Fall aus Sicherheitsgründen auf 50% zu reduzieren .
 Gefahr	Wenn eine Armatur als Endklappe in einer druckführenden Leitung geöffnet werden soll, muss dies mit aller Vorsicht so erfolgen, dass das herausspritzende Medium keinen Schaden verursacht. Vorsicht beim Schließen der Endklappe: Quetschgefahr zwischen Klappenscheibe und Gehäuse beachten!
 Gefahr	Wenn eine Armatur aus einer Rohrleitung ausgebaut werden muss, kann Medium aus der Leitung oder aus der Armatur austreten. Bei gesundheitsschädlichen oder gefährlichen Medien muss die Rohrleitung vollständig entleert sein, bevor die Armatur ausgebaut wird. Vorsicht bei Rückständen, die aus Toträumen nachfließen könnten .

2.4 Kennzeichnung der Absperrklappe

Jede Absperrklappe trägt die Kennzeichnung die folgenden Daten am Gehäuse oder im Typschild:

für	Kennzeichnung	Bemerkung
Hersteller	Bray	Adresse siehe Abschnitt 8 <Informationen>
Serie.	z.B.: 41	Siehe BRAY-Typblätter <40 bis 43>
Material	z.B.: GGG 40	Kennzeichnung für das Gehäusematerial
DN	DN (und Zahlenwert)	Zahlenwert in mm, z.B. DN200 oder Zoll, z.B. 8"
PN	PN (und Zahlenwert)	Zahlenwert in bar: Maßnorm für Flanschanschluss
Fabrik-Nr.	z. B. 113009	
Baujahr	z.B. S2234	Das Baujahr ist in der Chargen-Nr. verschlüsselt: Die erste Ziffer gibt die Endzahl des Baujahres an: S2234 = 2002
T max.	Zahlenwert in °C	= obere Grenze der Verwendung
Konformität	CE	Die Konformität wird separat vom Hersteller bescheinigt
Kennzahl	0038	„Benannte Stelle“ nach EU-Richtlinie = Lloyds Register
Einbau	Pfeilrichtung →	Abschnitt 4.3 <Einbau in die Rohrleitung> beachten!



Betriebsanleitung Doppelexzenter-Absperrklappen Serie 40/41, 42/43 mit Antrieb

Kennzeichnungen am Gehäuse und auf dem Typschild müssen erhalten bleiben, damit die Armatur identifizierbar bleibt.

3 Transport und Lagerung

Armaturen müssen sorgfältig behandelt, transportiert und gelagert werden:


- ⇒ Die Armatur ist in ihrer Schutzverpackung bis zum Einbau zu transportieren und zu lagern.
- ⇒ Anschlagmittel (Seile, Gurte) nur am Gehäuse der Absperrklappe anschlagen, nicht am Antrieb.
- ⇒ Bei Lagerung vor Einbau sind Armatur und Antrieb in geschlossenen Räumen zu lagern und vor schädlichen Einflüssen wie Schmutz oder Feuchtigkeit zu schützen.
- ⇒ Insbesondere die Flansch-Dichtflächen dürfen bei Transport und Lagerung nicht beschädigt werden. Armaturen **nicht stapeln!**





 Gefahr	<i>Armaturen, die ohne Antrieb geliefert werden:</i> Die Klappenscheibe ist nicht gegen Verstellen gesichert. Sie darf sich durch Einwirkung von außen (z.B. Erschütterung) nicht aus der Schließstellung heraus öffnen.
 Achtung	<i>Nur Armaturen mit pneumatischem Antrieb „federöffnend“:</i> Die Klappenscheibe ragt im Lieferzustand beidseitig aus dem Gehäuse heraus. Die Verpackung am herausragenden Rand soll die Klappenscheibe vor Beschädigung schützen. Die feinstbearbeitete Dichtfläche am Scheibenrand darf nicht beschädigt werden.

4 Einbau in die Rohrleitung

4.1. Allgemeines


Für den Einbau von Armaturen in eine Rohrleitung gelten dieselben Anweisungen wie für die Verbindung von Rohren und ähnlichen Rohrleitungselementen. Für Armaturen gelten die nachfolgenden Anweisungen zusätzlich. Für den Transport zum Einbauort ist auch der Abschnitt 3 (oben) zu beachten.

 Gefahr	<i>Bei nicht eingebauten Absperrklappen mit Antrieb besteht Quetschgefahr:</i> Der Antrieb darf erst angeschlossen und betätigt werden, wenn die Absperrklappe an die Rohrleitung angeschlossen ist. Wenn die Armatur als Endklappe in einem Rohrleitungsabschnitt vorgesehen ist, muss entweder ein Abschlussdeckel am Austritt montiert oder der Antrieb sicher gegen unbefugte Betätigung verriegelt sein, damit die Quetschgefahr beseitigt ist.
--	--


 Gefahr	<i>Der Antrieb ist für die in der Bestellung angegebenen Betriebsdaten justiert:</i> Die Einstellung der Endanschläge „AUF“ und „ZU“ darf ohne Zustimmung des Herstellers nicht verändert werden.
 Hinweis	<i>Schließ-/Öffnungszeiten für pneumatische/hydraulische Kolbenantriebe:</i> Die Ver-/Entsorgung mit Steuermedium soll der Armatur so angepasst sein, dass – falls keine andere Vorgabe zu beachten ist – die Schließzeit t der Absperrklappe den Richtwert: $t [\text{sec}] = \text{DN} [\text{mm}] / 50$ nicht unterschreitet.
 Lebensgefahr	Wenn – im Ausnahmefall – eine Armatur ohne Antrieb eingebaut werden muss, ist sicherzustellen, dass eine solche Armatur nicht mit Druck beaufschlagt wird. Wenn eine Antriebseinheit nachgerüstet wird, müssen Drehmoment, Drehrichtung, Betätigungswinkel und die Einstellung der Endanschläge „AUF“ und „ZU“ der Armatur angepasst sein. Missachtung dieser Vorschriften könnte Gefahr für Leib und Leben bedeuten und/oder Schäden im Rohrleitungssystem verursachen.
 Achtung	<i>Nur für Absperrklappen mit Elektroantrieb:</i> Es ist sicherzustellen, dass der Antrieb in den Endstellungen durch das Signal des Wegschalters abgeschaltet wird. Wenn die Abschaltung mit dem Signal des Drehmomentschalters erfolgt , soll dieses Signal zusätzlich für eine Störmeldung benutzt werden. <i>Weitere Hinweise siehe Anleitung des Elektroantriebs.</i>

4.2 Vorbereitung zum Einbau

- ⇒ Sicherstellen, dass nur Absperrklappen eingebaut werden, deren Druckklasse, Anschlussart und -abmessungen den Einsatzbedingungen entsprechen. Siehe Kennzeichnung der Armatur.

 Lebens- gefahr	<p>Es darf keine Armatur installiert werden, deren zugelassener Druck-/Temperaturbereich (=„Rating“) für die Betriebsbedingung nicht ausreicht: Die Einsatzgrenzen PS und T_{max} sind im Typschild der Absperrklappe angegeben.</p> <p>Der zugelassene Bereich ist auch in der BRAY- Planungsunterlage <B-1023> beschrieben – siehe Abschnitt 8 <Informationen>.</p> <p>Missachtung dieser Vorschriften könnte Gefahr für Leib und Leben bedeuten und/oder Schäden im Rohrleitungssystem verursachen.</p> <p>Im Zweifelsfall ist der Hersteller BRAY ARMATUREN & ANTRIEBE zu befragen.</p>
--	--

- ⇒ Armatur und Antrieb auf Transportschäden untersuchen. Beschädigte Armaturen oder Antriebe dürfen nicht eingebaut werden.
- ⇒ Die Gegenflansche der Rohrleitung müssen fluchten und planparallel sein.



 Gefahr	<p>Die lichte Weite der Gegenflansche muss genügend Platz für die geöffnete Klappenscheibe lassen, damit diese beim Herausschwenken nicht beschädigt wird.</p> <p>Siehe Tabelle 1.</p>
--	--

DN	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600
NPS	2,5"	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14	16	18	20	24
Ø Di[mm]	60	74	96	124	150	200	250	300	332	378	434	485	586

Tabelle 1 : Minimal erforderlicher Innendurchmesser D_i der Gegenflansche

- ⇒ Vor dem Einbau müssen die Armatur und die anschließende Rohrleitung von Verschmutzung, insbesondere von harten Fremdkörpern sorgfältig gereinigt werden



4.3 Schritte beim Einbau

 Achtung	<p>Die Armatur muss mit geschlossener Klappenscheibe in den Spalt zwischen den Rohrleitungsflanschen eingeschoben werden: Sonst könnte die Klappenscheibe beschädigt und die Armatur undicht werden.</p>
 Achtung	<p><i>Nur Absperrklappen mit pneumatischem Antrieb „federöffnend“:</i></p> <p>Für den Einbau muss</p> <ul style="list-style-type: none"> - der Antrieb in Offenstellung abgebaut, - dann die Klappenscheibe von Hand geschlossen, - dann die Klappe in die Rohrleitung eingebaut, - danach die Klappenscheibe von Hand geöffnet - und dann der Antrieb wieder aufgebaut werden. <p>Missachtung dieser Vorschrift bedeutet große Verletzungsgefahr für das Montagepersonal und kann Schäden an der Armatur verursachen.</p>


- ⇒ *Absperrklappen der Serien 40/41 und 42/43 können generell unabhängig von der Durchflussrichtung eingebaut werden.*
Um die optimale Funktion der Absperrklappe zu nutzen:
 Es wird empfohlen, die Armatur so einzubauen, dass eine an der Armatur **markierte Pfeilrichtung** mit der Richtung übereinstimmt, **die der Druck auf eine geschlossene Scheibe ausübt**. Diese Richtung kann durchaus entgegen der Strömungsrichtung bei geöffneter Absperrklappe sein!
- ⇒ Die bevorzugte Einbaulage ist die mit waagrechter Klappenwelle. Der Antrieb soll – wenn möglich – nicht direkt unterhalb der Armatur angeordnet sein: Stopfbuchsleckeage könnte den Antrieb beschädigen.
- ⇒ Beim Einbau der Armatur in eine bereits montierte Rohrleitung muss der Abstand zwischen den Gegenflanschen so bemessen sein, dass alle Flanschdichtflächen unbeschädigt bleiben.
 Dieser Abstand darf aber nicht größer als notwendig sein, damit beim Anziehen der Flanschverbindung keine zusätzlichen Spannungen in der Rohrleitung erzeugt werden.

Betriebsanleitung Doppelexzenter-Absperrklappen Serie 40/41, 42/43 mit Antrieb

⇒ Die Absperrklappe ist beim Einbau mittels der Flanschschrauben sorgfältig zu zentrieren.

 Hinweis	Absperrklappen der Serien 40/41 und 42/43 benötigen bei den großen Nennweiten unterschiedlich lange Schrauben für die Verbindung zu den Gegenflanschen. Größe und Anzahl dieser Flanschschrauben siehe Planungsunterlage <B-1023>.
 Achtung	Nachträglich aufgebaute Antriebe müssen dann abgestützt werden, wenn sie aufgrund ihrer Größe und Einbaulage auf den Montagesatz zwischen Armatur und Antrieb eine nicht eingeplante Biegebeanspruchung bewirken.

- ⇒ Für den Anschluss der Antriebseinheit an die Steuerung gelten die zugehörigen Anleitungen.
- ⇒ Zum Abschluss des Einbaus ist eine Funktionsprüfung mit den Signalen der Steuerung durchzuführen: Die Armatur muss entsprechend den Steuerbefehlen richtig schließen und öffnen. Erkennbare Funktionsstörungen sind unbedingt vor der Inbetriebnahme zu beheben. Siehe auch Abschnitt 7 <Hilfe bei Störungen>.

 Gefahr	Fehlerhaft ausgeführte Steuerbefehle können Gefahr bedeuten und/oder Schäden im Rohrleitungssystem verursachen.
--	--

5 Druckprüfung des Rohrleitungsabschnitts

Die Druckprüfung von Armaturen wurde bereits vom Hersteller durchgeführt. Für die Druckprüfung eines Rohrleitungsabschnitts mit eingebauten Armaturen ist zu beachten:

- ⇒ Neu installierte Leitungssysteme erst sorgfältig spülen, um alle Fremdkörper auszuwaschen.
- ⇒ **Armatur geöffnet:** Der Prüfdruck darf **den Wert 1,5 x (PN oder PS)** (laut Typschild) nicht überschreiten. (*PS = maximal zulässiger Betriebsdruck*)
- ⇒ **Armatur geschlossen:** Der Prüfdruck darf **den Wert 1,1 x (PN oder PS)** (laut Typschild) nicht überschreiten.

Tritt an einer Armatur Leckage auf, ist Abschnitt 7 <Hilfe bei Störungen> zu beachten.



6 Normalbetrieb und Wartung

Die Armaturen sind mit den Signalen der Steuerung zu betätigen. Armaturen, die ab Werk mit Antrieb geliefert wurden, sind exakt justiert und sollen nicht verstellt werden, solange eine Armatur einwandfrei funktioniert.

Für die Handnotbetätigung am Antrieb (falls vorhanden) sind normale Handkräfte ausreichend, die Benutzung von Verlängerungen zur Erhöhung des Betätigungsmomentes ist nicht zulässig.


Regelmäßige Wartungsarbeiten sind an diesen Armaturen nicht erforderlich. Bei Überprüfung des Leitungsabschnittes darf an einer Armatur keine Leckage nach außen auftreten. In solchen Fällen ist Abschnitt 7 <Störungen> zu beachten.



Es wird empfohlen, Armaturen, die dauernd in derselben Position verbleiben, 3x bis 4x pro Jahr zu betätigen.

 Gefahr	<i>Eine Absperrklappe ist nicht selbsthemmend:</i> Der Antrieb darf nicht abgebaut werden, solange die Absperrklappe mit Druck beaufschlagt ist.
 Gefahr	<i>Ein Kolbenantrieb ist nicht selbsthemmend:</i> Kolbenantriebe benötigen eine permanente Versorgung mit Steuerdruck für alle Stellungen, die unter Steuerdruck angefahren werden.

7 Hilfe bei Störungen

Beim Beheben von Störungen muss der Abschnitt 2 <Sicherheitshinweise> unbedingt beachtet werden.

 Gefahr	<i>Wenn eine Armatur aus Leitungen mit gefährlichen Medien aufgebaut und aus der Anlage herausgebracht werden muss:</i> Die medienberührten Teile der Armatur müssen vor der Reparatur fachgerecht dekontaminiert werden.
--	--

Art der Störung	Maßnahme	Anmerkung
Leckage an der Flanschverbindung oder Verschluss-schraube/-Gehäusedeckel	<p>Flansch- bzw. Verschlusschrauben nachziehen.</p> <p><i>Wenn damit Leckage nicht beseitigt werden kann:</i> Reparatur notwendig: Dichtung ersetzen: Ersatzteil und erforderliche Anleitung bei BRAY ARMATUREN & ANTRIEBE anfordern. Abschnitt 2.3 <Besondere Gefahren> beachten.</p>	
Leckage in der Sitz-abdichtung	<p>Prüfen, ob der Antrieb die Armatur 100% schließt.</p> <p><i>Wenn die Absperrklappe unter vollem Drehmoment geschlossen wurde:</i> Armatur unter Differenzdruck mehrmals öffnen und schließen.</p> <p><i>Wenn Armatur dann immer noch undicht ist:</i> Reparatur notwendig: Die austauschbare Dichtung in der Klappenscheibe ersetzen. Abschnitt 2.3 <Besondere Gefahren> beachten, und Ersatzteile und erforderliche Anleitung bei BRAY ARMATUREN & ANTRIEBE anfordern.</p>	
Leckage an der Stopfbuchse	<p>Beide Muttern an der Stopfbuchsbrille abwechselnd und in kleinen Schritten von jeweils ¼ Umdrehung in Uhrzeigersinn nachziehen.</p> <p><i>Wenn damit Leckage so nicht beseitigt werden kann:</i> Reparatur notwendig: Ersatzteile und erforderliche Anleitung bei BRAY ARMATUREN & ANTRIEBE anfordern. Abschnitt 2.3 <Besondere Gefahren> beachten.</p> <p><i>Wenn die Muttern an der Stopfbuchsbrille gelockert oder abgeschraubt werden müssen (gegen Uhrzeigersinn):</i></p> <div style="text-align: center;">  <p><u>Lebensgefahr</u></p> </div> <p>Zum Schutz vor Gefährdung des Betriebspersonals sicherstellen, dass die Leitung vorher ganz drucklos gemacht ist.</p> <p>Abschnitt 2.3 <Besondere Gefahren> beachten.</p>	<p><u>Hinweis 1:</u> <i>Ersatzteile sind mit allen Angaben im Typschild zu bestellen. Es dürfen nur BRAY –Originalteile eingebaut werden.</i></p> <p><u>Hinweis 2:</u> <i>Wird nach Ausbau festgestellt, dass die produktberührten Teile gegenüber dem Medium nicht genügend beständig sind, Teile aus geeignetem Werkstoff wählen.</i></p>
Funktionsstörung	<p>Antriebseinheit und Steuerbefehle überprüfen.</p> <p><i>Wenn Antrieb und Steuerung in Ordnung sind:</i> Armatur ausbauen (dabei Hinweise aus Abschnitt 2.3 <Besondere Gefahren> beachten) und inspizieren.</p> <p><i>Wenn Teile der Armatur beschädigt sind:</i> Reparatur notwendig: Ersatzteile und erforderliche Anleitung bei BRAY ARMATUREN & ANTRIEBE anfordern.</p>	
Wenn ein Pneumatiktrieb mit Feder abgebaut werden muss	<div style="text-align: center;">  <p><u>Achtung: Verletzungsgefahr</u></p> </div> <p>Vor dem Abbau des Antriebs von der Armatur muss der Anschluss zum Steuerdruck getrennt werden.</p>	

Bei Störungen an der Antriebseinheit siehe zugehörige Anleitungen.

8 Weitere Informationen

Diese Anleitung, die genannten **<BRAY-Planungsunterlagen>** und weitere Informationen und Auskünfte erhalten Sie – auch in anderen Sprachfassungen – unter:

Bray Armaturen und Antriebe Europa

Europark Fichtenhain 13b

47807 Krefeld Deutschland

Tel : +49 (0)2151/5336-0 / Fax +49 (0)2151/5336-242

sales@bray.de / www.bray.de