

1. Merkmale

- § Kontaktlose Triggerung mit einstellbarer Kennlinie
- § Wahlweise langer Triggerweg (L)
- § Bremsung sofort bei der ersten Geschwindigkeitsverringering oder Bremsung an der Nullposition des Triggers
- § Mikrocontroller gesteuert nach dem PWM Prinzip
- § Eingebaute Brems- und Sensibilitätssteller
- § Steller für Spannungsreduktion
- § Umschaltbar negative oder positive Ansteuerung
- § Geschützt gegen kurzzeitige Falschpolung
- § Geringes Gewicht
- § Erfüllt die EU Richtlinien WEEE / CE



2. Allgemeines

Das Handgerät lässt sich von der Anschlussbox trennen und als Digitalregler für ACD dicon Digitalsystem nutzen.

Der **ACD dual** stellt einen vollständigen Ersatz der bisherigen widerstand basierten Geräte dar. Anstelle der Veränderung des Vorwiderstandes steuert der **ACD dual** die Ausgangsspannung zum Motor nach dem PWM Prinzip (Pulse Width Modulation).

Die PWM Arbeitsweise ermöglicht eine andere Bremsart. Die sogenannte regenerative Bremsung wurde bisher durch das Zuschalten von Lastwiderständen oder durch einen Kurzschluss am Trigger Nullpunkt aktiviert. Der Widerstand / Kurzschluss hat dann den Motor entsprechend belastet und somit eine Bremswirkung erreicht. Je kleiner der Widerstandswert ist, umso größer ist die Bremswirkung. Beim Kurzschluss ist die Bremswirkung am höchsten.

Der **ACD dual** arbeitet an diesem Punkt anders: Die Bremsenergie wird nicht in Wärme umgesetzt sondern wird zum Netzteil zurückgeführt.

Hierbei beginnt die Bremswirkung bereits bei der ersten Verringerung der Drehzahl. Das bedeutet, dass der Motor sofort auf die neue kleinere Drehzahl gebremst wird. Dies macht sich in der Praxis so bemerkbar, dass die Motordrehzahl immer der Triggerposition sofort folgt. Der Motor wird sozusagen zwangsgeführt.

Die Bremswirkung kann über den Brems-Steller eingestellt werden. Damit wird das Verhalten dem eigenen Geschmack angepasst.

Der **ACD dual** bietet insgesamt bessere Beschleunigung beim Starten und eine bessere Bremsung bei den Kurven. Bei optimaler Nutzung dieser Eigenschaften hilft der **ACD dual** kürzere Rundenzeiten zu erreichen.

Die Bremsart am **ACD dual** lässt sich aber umstellen und er verhält sich wie die traditionellen mechanischen Regler und bremst erst an der Nullposition des Triggers

Y A T R O N I C

Dipl. Ing. Bassem Yahya

Robert- Schuman- Str. 2a
41812 Erkelenz
Germany

Ingenieurbüro für Elektronikentwicklung

Telefon: 02431 / 64 44
email: acdpro@yatronic.com
www.yatronic.com

3. Technik

Anschluss Box

Betriebsspannung: 7 bis 22V
Dauerstrom: 10A
Max Spitzenstrom: 30A

Der Spitzenstrom ist impulsartig zu betrachten. Dies entspricht dem Anlaufstrom eines Motors. Das Gerät kann mehr Strom handhaben. Falls der Spitzenstrom aber sehr häufig erreicht oder überschritten wird, kann es zu Problemen führen.

Polarität: positiv, negativ umschaltbar durch Schalter
Bei falscher Stellung dieses Schalters kann das Fahrzeug sofort losfahren. Beachten Sie bitte die entsprechenden Hinweise

Sicherungen: FKS Sicherungen (KFZ Flachsicherung)

Anzeige: Rote LED Leuchtet oder blinkt bei Fehlern sonst ist sie aus.

Anschlüsse: Deutsche Version für Positive Ansteuerung

Rot	+ Leitung (Power)	entspricht weiß in den USA
Schwarz	- Leitung (Break)	entspricht rot in den USA
Gelb	Motor (Wiper)	entspricht schwarz in den USA



Polaritätsschalter und Kabelanschluss

Die rote LED ist direkt rechts neben dem Schalter diese wird sichtbar, wenn sie leuchtet.



Handgerät

Anschluss Spiralkabel steckbar mit RJ Steckverbinder

Stellelemente:

- Poti (Rote Kappe) Bremswirkung
- Poti (Graue oder schwarze Kappe) Startgeschwindigkeit
- Poti (Nur Achse) Max. Geschwindigkeit (Choke) immer voll aufdrehen!!
- 2 Umschalter Zum Einstellen der Triggerkennlinie

Y A T R O N I C

Dipl. Ing. Bassem Yahya

Robert- Schuman- Str. 2a
41812 Erkelenz
Germany

Ingenieurbüro für Elektronikentwicklung

Telefon: 02431 / 64 44
email: acdpro@yatronicon.com
www.yatronicon.com

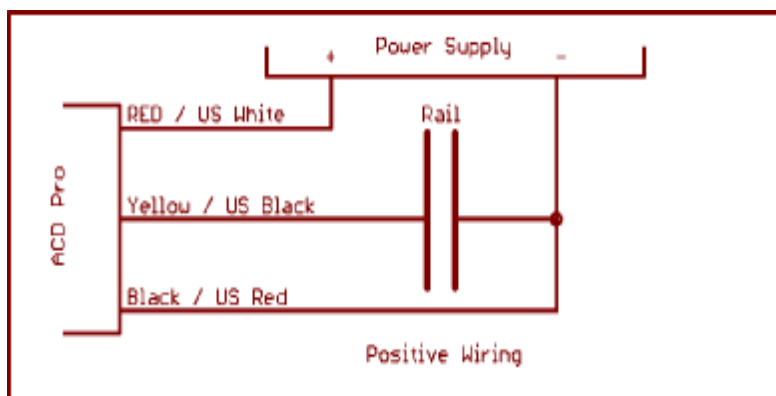
- Umschalter Zum Aktivieren der sofort Bremsung(analog) oder Zum aktivieren des Lichtes im Fahrzeug(digital)
- Umschalter Zum Einstellen des Bremsmodus
- Taster Für Sofort Bremse(analog) Weichenknopf(digital)



Der Taster wird im Digitalbetrieb zum Spurwechseln verwendet. Im Analogbetrieb kann mit diesem Taster eine Vollbremse ausgelöst werden.



3.1 Anschlussplan



3.2. Betrieb

YATRONIC

Dipl. Ing. Bassem Yahya

Robert-Schuman- Str. 2a
41812 Erkelenz
Germany

Ingenieurbüro für Elektronikentwicklung

Telefon: 02431 / 64 44
email: acdpro@yatronic.com
www.yatronic.com

Im Normalfall ist das Gerät unproblematisch und wird wie die bisherigen Regler angeschlossen und verwendet. Falls die Hinweise am Ende dieses Dokumentes befolgt werden, steht einem langlebigen Betrieb nichts im Wege.

3.3. Polaritätsumschalter

Der Polaritätsumschalter befindet sich in der Anschlussbox

Der Defaultwert ist positiv. Der Schalter ist in Richtung Kabelanschluss geschoben.

Schalter in Richtung Kabelanschluss à Positiv Gegenrichtung à negativ

Zum Umschalten der Polarität muss das Gerät unbedingt ausgesteckt sein. Danach muss das Gerät entsprechend der neuen Polarität angeschlossen werden.

Falls der Polaritätsumschalter während des Betriebes umgestellt wird, passiert zunächst nichts. Die neue Position wird erst wirksam nach einem Wiedereinschalten des Gerätes.

Falls das Gerät an einer Bahn mit negativer Ansteuerung verwendet wird, muss zusätzlich zu der Umschaltung am Gerät die schwarze und die rote Leitung vertauscht werden. D.h., die rote Leitung wird in die schwarze Buchse und die schwarze Leitung in die rote Buchse eingesteckt.

Die verwendete Farbkodierung der Leitungen gilt ausschließlich für die positive Ansteuerung

Achtung:

Um Schäden zu vermeiden, achten Sie bitte immer darauf, dass Sie den ACD dual mit der richtigen Polarität an die Bahn anschließen.

3.4. Schalterblock

Der Schalterblock befindet sich im Griff hinter dem Trigger. Im Block sind folgende Schalter zu finden:

Kennlinienumschalter (Schalter nummer 3)

Der Kennlinienumschalter befindet sich im Handgerät hinter dem Trigger. Die genaue Beschreibung zu diesem Schalter sehen Sie bitte im Abschnitt „Bedienung“
Dieser Schalter wirkt sofort. Das Gerät muss vorher nicht ausgeschaltet werden.



Zusatzkennlinie (Schalter nummer 2)

Um sensible Modelle zu beherrschen, kann die Aggressive Kennlinie gegen eine weiche getauscht werden. Die Verwendung wird im Abschnitt „ Bedienung“ erläutert.

Bremsumstellung (Schalter nummer 1)

Die ACD Bremse wirkt normalerweise sofort beim verringern der Geschwindigkeit. Dies ist für schwere Modelle sehr effektiv. Es gibt jedoch Modelle, die mit dieser Technik nicht

Y A T R O N I C

optimal gefahren werden können. Dazu kann der **ACD dual** auf die Bremsung beim Nullpunkt des Triggers umgeschaltet werden. Diese Art der Bremsaktivierung ist bei mechanischen Widerstandsreglern üblich.

Der einstellbare Bremsbereich des **ACD dual** erstreckt sich von 0 bis 100%. Dies gepaart mit dem Bremsknopf und der Umschaltmöglichkeit der Bremsart ergibt eine sehr flexible Anpassung der Bremse auf die verschiedenen Modelle und Gewohnheiten der Fahrer.

Taster aktivierung / Licht (Schalter nummer 4)

Mit diesem Schalter wird die Sofortbremse über den Taster aktiviert oder gesperrt. Im Digitalbetrieb dient dieser Schalter zum Einschalten des Lichtes im Fahrzeug.

3.5.

3.6. Fehlerfälle / Anzeige

In der Regel sollte bei Verpolung oder Kurzschlüssen eine Sicherung ansprechen. Je nach Bahn und Netzteil wird in der Praxis dies nicht immer der Fall sein.

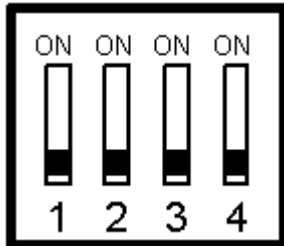
Zusätzlich zu den Sicherungen hat der **ACD dual** interne Schutzmechanismen, die im Fehlerfall ansprechen. Trotz all dieser Mechanismen wird ein absoluter Schutz nicht garantiert.

Die Fehler sind meistens auf eine Verpolung oder einen Kurzschluss zurückzuführen. Wichtig ist zu sagen, dass der Regler im Verpolungsfall wie ein Kurzschluss vom Netzteil gesehen wird.

Der ACD dual ist mit 2 LEDs ausgestattet. Die grüne LED im Handgerät zeigt an, dass der Regler betriebsbereit ist. Die rote LED im Handgerät sollte immer aus sein. Die rote LED in der Anschlussbox ist in der Regel immer aus und leuchtet/blinkt im Fehlerfall.

3.7. Bedienung

Einstellung mit Hilfe der Schalter im Schalterblock:



- Schalter: 1 à Einstellung des Bremsmodus
 Schalter: 2 à Kennlinienmodus
 Schalter: 3 à Kennlinie
 Schalter: 4 à Tasterbremse freigeben / Licht

Kennlinien-Schiebeschalter (2) und (3):

Schalter Nr. 2	Schalter Nr. 3	Kennlinie
OFF	OFF	Linear
OFF	ON	Aggressiv
ON	OFF	Linear
ON	ON	Weich

Bremsmodus Schiebeschalter (1)

Damit wird der Bremsmodus eingestellt

(1) = OFF à ACD Bremsung direkt beim Loslassen des Triggers

(1) = ON à Bremsung beim Nullpunkt des Triggers

Taster aktiv/Licht Schiebeschalter (4)

Damit wird die Bremsfunktion über den Taster aktiviert oder bei Digitalbetrieb das Licht eingeschaltet

(4) = OFF à Tasterbremse ist ausgeschaltet

(4) = ON à Tasterbremse ist eingeschaltet

Y A T R O N I C

Dipl. Ing. Bassem Yahya

Robert- Schuman- Str. 2a
 41812 Erkelenz
 Germany

Ingenieurbüro für Elektronikentwicklung

Telefon: 02431 / 64 44
 email: acdpro@yatronic.com
 www.yatronic.com

Für die optische Erkennung der Einstellung kann man das Verhalten der grünen LED beobachten. Über die Schalter kann man natürlich auch die Einstellung erkennen. Egal was man eingestellt hat, Die Grüne LED gibt Auskunft über den tatsächlich eingestellten Modus nach obiger Tabelle

Folgende Tabelle zeigt den Zusammenhang:

Grüne LED	Funktion
Dauer ruhiges leuchten	<u>Funktionfunktion mit ACD Bremse:</u> Kennlinienschalter (3) Oben = Hart Unten = Linear Bremsmodus: ACD
Dauer flackerndes leuchten	<u>Funktionfunktion mit ACD Bremse:</u> Kennlinienschalter (3) Oben = Weich Unten = Linear Bremsmodus: ACD
Langsam blinken + ruhiges leuchten	<u>Funktionfunktion mit mech. Bremse:</u> Kennlinienschalter (3) Oben = Hart Unten = Linear Bremsmodus: Wie mechanischer Regler
Langsam blinken + flackerndes leuchten	<u>Funktionfunktion mit mech. Bremse:</u> Kennlinienschalter (3) Oben = Weich Unten = Linear Bremsmodus: Wie mechanischer Regler

Druckknopf (während des Rennens):

Sofortbremse mit 100% Bremsstärke (Siehe Beschreibung)

Dies funktioniert nur, wenn der Schiebeschalter Nummer (4) auf die Position „ON“ geschoben ist.

Diese Funktion ist unabhängig vom Bremsmodus oder von der Einstellung des Bremspotentiometers

Y A T R O N I C

Dipl. Ing. Bassem Yahya

Robert- Schuman- Str. 2a
41812 Erkelenz
Germany

Ingenieurbüro für Elektronikentwicklung

Telefon: 02431 / 64 44
email: acdpro@yatronic.com
www.yatronic.com

4. Allgemeine Hinweise

4.1. Hinweise zum Betrieb

Obwohl der ACD dual gegen verschiedene Fehlerfälle abgesichert ist, sind folgende Hinweise unbedingt zu beachten:

- Achten Sie immer auf die richtige Polung der 3 Anschlüsse. Immer wenn es möglich ist, verwenden Sie verpolungssichere Adapter.
- Niemals andere Sicherungen verwenden als die in den Technischen Daten angegebenen. sind. Das Risiko einer Beschädigung wird enorm erhöht, wenn stärkere Sicherungen verwendet werden.
- Die grüne LED kann auch bei falsch angeschlossenem Kabel leuchten. Die grüne LED zeigt lediglich an, dass das Handgerät betriebsbereit ist. Diese LED zeigt nicht an, dass der ACD dual absolut korrekt angeschlossen ist.
- Bei einem Fehler leuchtet/blinkt die rote LED in der Anschlussbox und schaltet die Ausgangsspannung ab. Erst das Loslassen des Triggers stoppt das Leuchten/blinken. Falls das Blinken bereits beim Anschließen des ACD dual anfängt, dann sofort den Fehlanschluss korrigieren und die Spannungshöhe kontrollieren.
- Falls der ACD dual verpolt wird, wird sehr wahrscheinlich eine Sicherung brennen. Falls das Netzteil eine Strombegrenzung hat, die kleiner als die eingebaute Sicherung ist, spricht die Sicherung nicht an. Dieser Zustand ist im Normalfall nicht schädlich, solange er sofort erkannt und behoben wird. Falls die Verpolung für längere Zeit bestehen bleibt (mehrere Minuten), kann der ACD dual oder das Netzteil überhitzen.
- Falls Sie nicht sicher sind, ob der ACD dual korrekt mit der Bahn angeschlossen ist, betätigen Sie den Trigger nach Möglichkeit nur kurz und vorsichtig. Der ACD dual kann große Ströme kurzzeitig beherrschen. Bei falschem Anschluss und voller Triggerung kann somit ein hoher Strom fließen.
- Achten Sie darauf, dass Sie den ACD dual immer an Bahnen mit der passenden Polarität anschließen. Falls Ihr Gerät einen Polaritätsumschalter hat, achten Sie bitte immer auf die korrekte Übereinstimmung der Polarität am Gerät mit der Polarität der Bahn. In der FAQ Datei(PDF) auf der Homepage www.yatronic.de finden Sie genaue Hinweise zum Anschluss an jeder Bahn, ohne den Regler zu gefährden.

§ Verwechseln Sie bitte nicht den Polaritätsumschalter mit dem Kennlinienschalter. Falls Sie den Polaritätsschalter versehentlich betätigen, passiert zunächst nichts. Erst beim Wiedereinschalten des Gerätes gilt die neue Polarität. Wenn nun der

Y A T R O N I C

Dipl. Ing. Bassem Yahya

Robert- Schuman- Str. 2a
41812 Erkelenz
Germany

Ingenieurbüro für Elektronikentwicklung

Telefon: 02431 / 64 44
email: acdpro@yatronic.com
www.yatronic.com

Polaritätsschalter falsch steht fährt das Auto mit Vollgas los, sobald der Regler eingesteckt wird. Dies ist kein Fehler und der Regler ist nicht defekt. Es ist eine Folge der falschen Stellung des Polaritätsumschalters. Es reicht, wenn der Schalter auf die ursprüngliche Polarität umgeschaltet und der Regler neu eingesteckt wird.

- Niemals den ACD dual ohne die Bremsleitung verwenden! Diese Leitung spielt neben der Bremsfunktion eine wichtige Rolle bei der Versorgung der internen Logik. Der ACD dual ist nicht geeignet für einen Betrieb ohne Bremsleitung. Falls Sie dies versuchen, wird dies wahrscheinlich zum Blinken der roten LED und zum Ausgehen der grünen LED führen.
- Die höheren Beschleunigungs- und Bremswerte holen aus dem Auto mehr Leistung heraus. Bitte beachten Sie deshalb, dass die Autos und Motoren entsprechend gewartet werden.
- Falls der Einbau von Entstörkondensatoren an der Bahnverdrahtung vorgeschrieben wird, sollen diese Kondensatoren nicht direkt an den Anschlusspunkten des ACD dual erfolgen, sondern weiter entfernt in der Verdrahtung. Diese Kondensatoren können die Ausgangsstufe belasten und unnötige Wärme verursachen. Durch die örtliche Entfernung von der Kabel-Anschlussstelle wirkt die Bahnverdrahtung als Drossel, was die Belastung der Ausgangsstufe auf ein Minimum begrenzt.

4.2. Hinweise zum verwendeten Netzteil

Da der ACD dual beim Bremsen die Bremsenergie zum Netzteil zurückführt, muss das Netzteil genügend Kondensatoren oder Grundlast am Ausgang aufweisen, damit die impulsartige Energie korrekt aufgenommen wird. Strenggenommen ist dies eine Energierückgewinnung. Leider haben nicht alle Netzteile genügend große Kapazitäten am Ausgang. Die Folge ist, dass die Spannung etwas erhöht wird.

Da es sich hier lediglich um die überschüssige Bremsenergie handelt, reicht es, eine Grundlast ans Netzteil zu schalten. Je nach Netzteilspannung reicht ein Widerstand (120 bis 220 Ohm /10W), der zwischen Plus und Minus des Netzteils geschaltet wird, aus. Elegant ist es, wenn diese Grundlast in Form einer kleinen Glühbirne (ab 2W) ausgeführt wird, die sowieso irgend etwas beleuchtet.

Diese Maßnahme wird nur in wenigen Fällen notwendig, weil die meisten Netzteile genügend Kapazitäten am Ausgang haben. Größere Bahnen sind meistens mit noch größeren Netzteilen ausgestattet, die bereits intern über eine passende Grundlast verfügen.

Eine kleine Grundlast ist in jedem Fall nicht schädlich. D.h.: Eine Grundlast kann auch immer vorgesehen werden, egal ob nötig oder nicht. Sie verhindert Überspannungen im Leerlauf bei nicht geregelten Netzteilen.

Y A T R O N I C

Dipl. Ing. Bassem Yahya

Robert- Schuman- Str. 2a
41812 Erkelenz
Germany

Ingenieurbüro für Elektronikentwicklung

Telefon: 02431 / 64 44
email: acdpro@yatronic.com
www.yatronic.com

4.3. Hinweis zur Kennlinie und Triggerweg

Der Trigger des **ACD dual** lässt sich über den eingebauten Schalterblock auf 3 verschiedene Kennlinien einstellen:

- 1) Eine weiche Kennlinie, die den meisten Reglerkennlinien entspricht.
- 2) Eine progressive Kennlinie, die eine schnelle Beschleunigung ermöglicht.
- 3) Eine Zusatzkennlinie, die anstelle der aggressiven eine weiche Kennlinie einstellt

Bei der progressiven Kennlinie erreicht das Auto schnell die Höchstgeschwindigkeit. Bei sensiblen Autos kann dies das Fahrzeug unbeherrschbar machen. Aus diesem Grunde kann anstelle dieser Aggressiven Kennlinie eine weiche Kennlinie eingestellt werden, die für solche Fahrzeuge besser geeignet ist.

Es gibt 2 Versionen des ACD dual eine mit normalem Triggerweg und eine mit einem etwas längerem Triggerweg. Diese wird mit dem Zusatz „L“ gekennzeichnet

4.4. Hinweise zum Fahrstil mit dem ACD dicon dual

Da der **ACD dual** sofort bei der ersten Verringerung der Geschwindigkeit bremst, sollte der Fahrstil diesem Umstand angepasst werden.

Der Bremspotentiometer sollte auf der Maximalstellung und die Startgeschwindigkeit auf Minimum stehen. Beim Fahren nehmen Sie dann die Geschwindigkeit am Trigger so zurück, wie wirklich für eine bestimmte Kurve benötigt wird. Mit dem Bremspotentiometer können Sie die Bremsstärke anpassen.

Durch diese Technik können Sie tiefer in eine Kurve hineingehen, bevor Sie bremsen, da die Bremswirkung sofort einsetzt und nicht erst, wenn der Trigger die Nullposition erreicht hat. Ob dies klappt oder nicht, hängt natürlich vom verwendeten Motor ab.

Diese Technik erfordert sicherlich eine Umstellung und etwas Training. Je nach Motortyp kann dadurch, physikalisch gesehen, eine merkbare Verkürzung der Rundenzeiten erreicht werden. Außerdem verschleißten bei dieser Fahrweise die Reifen weniger und die Bodenhaftung wird verbessert.

Wer diese Technik nicht nutzen möchte, kann das Gerät umstellen und die Bremse erst am Nullpunkt aktivieren.

Sofort Bremse (Nicht im Digitalbetrieb)

Durch die Sofortbremsfunktion kann der Fahren noch etwas optimiert werden. In besonderen Fällen kann eine kurze starke Bremsung vorteilhaft sein. Dies kann im Analogbetrieb über den Taster erreicht werden. Ein kurzer Druck auf den Taster bewirkt die Vollbremsung ungeachtet der Triggerposition.

Diese Funktion lässt sich abschalten. Dazu muss der Schalter unterhalb der LED im Handgerät entsprechend eingestellt werden. Dadurch wird der Taster im Analogbetrieb funktionslos. Im Digitalbetrieb bleibt die Funktion erhalten.

6. Rechtliche Hinweise

Der **ACD dicon dual**, produziert beim Ing. Büro Yahya, ist ein elektrisch betriebener Controller für den Gebrauch als Renncontroller an Heimbahnen oder Clubbahnen. Der **ACD dual** darf somit nur von erfahrenen Personen unter Beachtung aller Herstellerhinweisen benutzt werden. Ing. Büro Yahya sieht für das Produkt keine andere Verwendung als oben angegeben.

Die Verwendung von Produkten des Ing. Büro Yahya kann körperliche Verletzung oder Tod hervorrufen auch, wenn es wie beschrieben benutzt wird. Scharfe Kanten oder Teile können zum Tod führen, falls sie zum Schlagen oder falls sie als Waffen benutzt werden.

Ing. Büro Yahya, seine Händler oder Vertreter sind nicht verantwortlich für Schäden jeglicher Art, die durch den Gebrauch der Produkte entstehen können.

Die Geräte dürfen nicht unbeaufsichtigt am Strom angeschlossen bleiben. Schalten Sie bei Nichtbenutzung den Strom immer ab.

Im Falle einer Anklage gegen das Ing. Büro Yahya, werden alle Kosten vom Kläger übernommen, bis eine rechtsverbindliche Entscheidung des Gerichtes Erkelenz/Deutschland gefallen ist.

An der Verbesserung der Qualität wird ständig gearbeitet. Ing. Büro Yahya behält sich das Recht der Technischen Änderungen vor, die der Verbesserung der Produkte dienen.

Der Kauf der Produkte des Ing. Büro Yahya setzt voraus, dass alle obigen Punkte vom Käufer anerkannt werden.

Y A T R O N I C

Dipl. Ing. Bassem Yahya

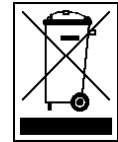
Robert- Schuman- Str. 2a
41812 Erkelenz
Germany

Ingenieurbüro für Elektronikentwicklung

Telefon: 02431 / 64 44
email: acdpro@yatronic.com
www.yatronic.com

6.1. Unbedingt zu beachten:

Das Gerät entspricht der EU Richtlinie. Der **ACD dual** darf somit nicht in den Hausmüll gegeben werden. Das Gerät muss im Falle der Entsorgung an den Hersteller oder in die vorgesehenen Kommunalen Sammelstellen für Elektronik- Altgeräte gegeben werden.



Bitte beachten Sie die nationalen Regelungen für die Altgeräteentsorgung, da die Art und Weise der Durchführung der Richtlinie nicht einheitlich ist.

Versuchen Sie nicht, die Stecker durch ziehen am Gerät aus den Anschlussbuchsen zu lösen. Dies hat zur Folge, dass die Kabel reißen. Die Kabel sind für derartige Kräfte nicht ausgelegt. Grundsätzlich wird keine Gewährleistung auf beschädigte Kabel übernommen.

Der **ACD dual** ist ein wartungsfreies Gerät. Bei sachgemäßer Behandlung wird das Gerät seinen Dienst für lange Zeit ohne Probleme tun. Ein Öffnen des Gerätes ist deshalb nicht notwendig und nicht vorgesehen. Die Gewährleistung erlischt, wenn das Gerät geöffnet wird.

Sollten Sie Fragen oder Probleme haben, schicken Sie bitte Ihr Gerät nicht unaufgefordert zu, sondern rufen Sie bitte vorher an oder schreiben Sie eine Email. Wir setzen uns dann mit Ihnen in Verbindung. Unfreie Sendungen werden von uns grundsätzlich nicht angenommen.

Bitte schauen Sie in Abständen auf unsere Website. Dort werden die aktuellsten Erkenntnisse zum Regler und weitere technische Details bei Bedarf publiziert.

Y A T R O N I C

Dipl. Ing. Bassem Yahya

Robert- Schuman- Str. 2a
41812 Erkelenz
Germany

Ingenieurbüro für Elektronikentwicklung

Telefon: 02431 / 64 44
email: acdpro@yatronic.com
www.yatronic.com