

Hausschaltssystem HS485



2-Kanal-Schalter Rolladen-Schaltmodul

Das neue, programmierbare Haussteuerungs-System HS485 basiert auf per Datenbus vernetzbaren Komponenten für die Hutschienenmontage, die jeweils eine eigene Mikroprozessorsteuerung enthalten.

Mit nur wenigen Komponenten lassen sich die weitaus meisten Schaltvorgänge im Haus realisieren, da alle Module auch Bedienschnittstellen enthalten.

Aufgrund der universellen Einsetzbarkeit, der Programmierbarkeit und der Flexibilität der Bausteine kann man sich mit diesem System eine Haussteuerung ganz nach eigenem Bedarf im Sinne eines Baukastensystems aufbauen.

Nach der Systemvorstellung und der Beschreibung des Systemnetzteils in den letzten Ausgaben kommen wir nun zur Vorstellung der ersten Schaltmodule des Systems.

Leistungsschalter

Die Module HS485 S und HS485 RS sind zwei universell einsetzbare Schaltmodule für die Hutschienenmontage. Das HS485 S besitzt zwei unabhängig voneinander schaltbare Relais-Ausgänge. Beim HS485 RS sind diese Ausgänge gegeneinander verriegelt und eignen sich daher besonders zur Ansteuerung von elektromechanischen Antrieben mit zwei Drehrichtungen wie z. B. Rollläden. Jeder Relais-Ausgang kann Lasten bis zu einem Gesamtstrom von 16 A schalten. Der vom Lastbereich getrennte Steuer- und Busteil verfügt über 2 Anschlüsse für Taster bzw. andere Momentkontakte und einen Busanschluss (RS485). Dabei sind die Eingänge

unabhängig von den Ausgängen zu betrachten. Das Modul ist so programmierbar, dass man mit den Tastern:

- die Aktoren des Moduls selbst oder/und
- über den RS485-Bus die Aktoren anderer Module

Technische Daten: HS485 RS

Ausgänge: 2 unabhängig schaltende potentialfreie Relais-Schaltausgänge
Schaltvermögen: 230 V/16 A (pro Relais)
Spannungsversorgung: 24 V_{DC}
Stromaufnahme: 45 mA (max.)
Steuereingänge: ... 2 unabhängige Taster-Eingänge (Schutzkleinspannung)
Kommunikation: RS485-Bus, max. 127 Module pro Bus
Gehäuseabmessungen: Standard-Hutschienengehäuse mit 2 TE Breite
35 x 87 x 64 mm (B x H x T)

Technische Daten: HS485 S

Ausgänge: 2 unabhängig schaltende potentialfreie Relais-Schaltausgänge
Schaltvermögen: 230 V/16 A (pro Relais)
Spannungsversorgung: 24 V_{DC}
Stromaufnahme: 70 mA (max.)
Steuereingänge: ... 2 unabhängige Taster-Eingänge (Schutzkleinspannung)
Kommunikation: RS485-Bus, max. 127 Module pro Bus
Gehäuseabmessungen: Standard-Hutschienengehäuse mit 2 TE Breite
35 x 87 x 64 mm (B x H x T)

ansteuern kann.

An einem Taster-Eingang sind beliebig viele potentialfreie Taster oder Momentkontakte (z. B. von Meldegeräten) parallel anschließbar. Die Module bieten eine On-board-Programmiermöglichkeit, hier werden die Taster im Bussystem den entsprechenden Aktoren zugeordnet. Alle programmierten Daten bleiben auch bei Spannungsausfall erhalten. Es besteht die Möglichkeit, die vorgenommene Programmierung jederzeit zu ändern, zu löschen oder die Werkseinstellung wiederherzustellen.

Beim Schalter wird im Auslieferungszustand Relais 1 mit Taster T 1 und Relais 2 mit Taster T 2 geschaltet. Beim Rollladenschalter wird mit Taste T 1 das Relais 1 und mit T 2 das Relais 2 geschaltet, wobei immer nur gleichzeitig ein Relais angesteuert werden kann. Damit wären wir auch beim funktionalen Unterschied zwischen dem HS485 S und dem HS485 RS. Beim HS485 S sind die beiden Relais-Ausgänge unabhängig voneinander zu schalten und zu programmieren. Beim HS485 RS werden die beiden Relais zu einer Einheit zusammengefasst, bei der, wie bereits erwähnt, immer nur ein Relais aktiv sein kann. Da die Ansteuerung der Relais durch den integrierten Mikrocontroller erfolgt, unterscheidet sich die Hardware von HS485 S und RS kaum. Mit dem HS485 RS

ist auf einfache Weise z. B. eine Rollladensteuerung oder eine andere Motorsteuerung mit Drehrichtungsumschaltung zu realisieren. Es ist zusätzlich eine Zeitsteuerung integriert, die einen Antrieb nach 2 Minuten ausschaltet. Damit wird verhindert, dass ein eventuell defekter Endschalter Schaden anrichten kann. Diese Zeit kann später über das PC-Interface verändert oder abgeschaltet werden.

Die Montage beider Schaltmodule erfolgt auf einer Standard-Hutschiene innerhalb von Haus- und Unterverteilungen.

Die Stromversorgung erfolgt über das Hutschienen-Netzteil HS485 N oder ein anderes, entsprechend der Anzahl und Gesamtstromaufnahme aller vorhandenen Module in der jeweiligen Unterverteilung dimensioniertes 24-V-Netzteil.

Schaltung

Da die Schaltung beider Geräte weitgehend identisch ist, werden diese hier gemeinsam beschrieben und Unterschiede zwischen den beiden Geräten speziell erläutert. Das Schaltbild ist in Abbildung 1 zu sehen.

Die Geräte werden mit einer Gleichspannung von 24 V versorgt. Die Spannung darf dabei zwischen 20 und 30 V schwanken. Die Eingangsspannung wird

über C 9 gepuffert und über den Festspannungsregler IC 2 auf eine Spannung von 5 V heruntergeregelt. C 10 und C 12 eliminieren Störungen und Oberschwingungen.

Die Steuerung der Hardware erfolgt mit dem Mikrocontroller IC 3. C 1 und C 2 entstoren nochmals die Spannungsversorgung des Mikrocontrollers, und über R 1 wird der Reset-Pin des Mikrocontrollers auf einen definierten Pegel von +5 V gezogen. Der Keramikschwinger Q 1 erzeugt zusammen mit den im Prozessor integrierten Oszillator den Prozessortakt von 4 MHz. Der Mikrocontroller übernimmt die Kommunikation über den RS485-Bus sowie die komplette Steuerung der Ein- und Ausgänge. Die Adressen der zu schaltenden Ausgänge werden im integrierten EEPROM gespeichert.

Im Gehäuse befinden sich beim Schalter HS485 S zwei Taster und zwei Leuchtdioden, beim Rollladen-Schaltmodul HS485 RS nur ein Taster und eine Leuchtdiode, da hier die Schaltausgänge nicht getrennt programmierbar sind. C 7 und C 8 entprellen die Taster. Zur Ansteuerung der Relais wird eine Transistorstufe mit NPN-Transistoren verwendet, die der Mikrocontroller IC 3 ansteuert. Die Widerstände R 11 und R 12 begrenzen den Basisstrom auf ca. 4,3 mA. Um die Transistoren beim Abschalten der Relais zu schützen, sind die

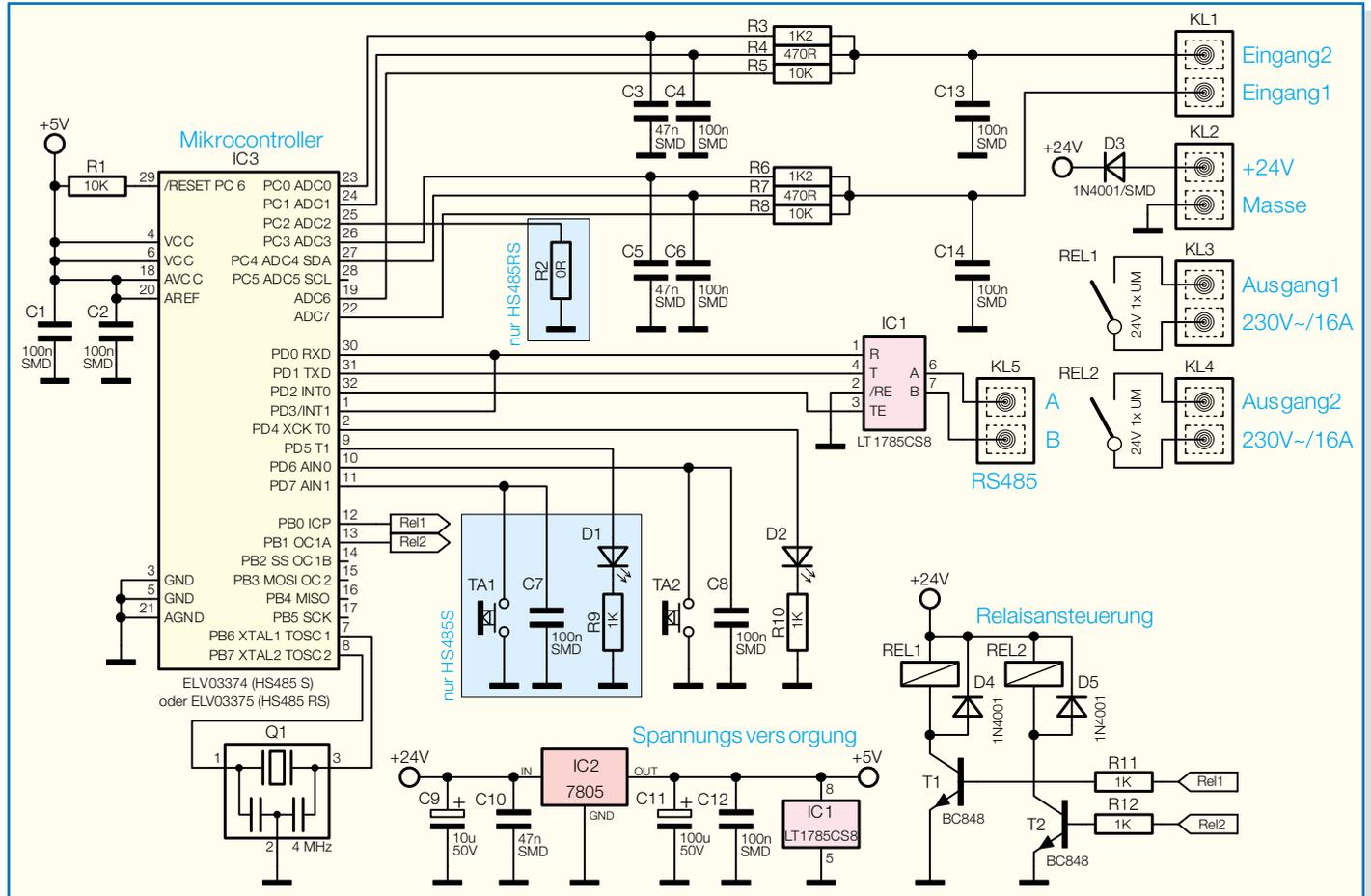


Bild 1: Das Schaltbild des 2-Kanal-Schaltmoduls HS485 S und des Rollladen-Schaltmoduls HS485 RS



Achtung!

Installationsarbeiten an der Elektro-Hauptverteilung, an Sicherungskästen, an Elektro-Unterverteilungen oder sonstigen Elektroinstallationen dürfen nur von Fachkräften des Elektrohandwerkes durchgeführt werden. Die einschlägigen VDE- und Sicherheitsvorschriften und die technischen Anschlussbedingungen des örtlichen Energieversorgungsunternehmens sind zu beachten!

Diode D 4 und D 5 in Sperrichtung parallel zu den Relais geschaltet. Die beim Abschalten entstehende Induktionsspannung wird über diese Dioden abgebaut. Die Relais können einen Strom von 16 A bei 230 V~ schalten.

Die Umsetzung von RS485 (Busseite) auf TTL (Controllerseite) realisiert das IC 1.

Da parallel zu den Tastern am Eingang eine Leuchtdiode angeschlossen werden kann, muss die Eingangsschaltung besonders hierfür ausgelegt werden. Dies wollen wir anhand von Eingang 2 betrachten. Die Spannungspegel am Eingang werden über den 10-k Ω -Widerstand R 5 an Pin 19 gemessen. Beträgt die Spannung weniger als 0,5 V, so wird der Eingang als „Taste betätigt“ erkannt. Über die Widerstände R 3 und R 4 wird die Spannung für die Leuchtdiode gesteuert. Soll die LED nicht leuchten, so wird Pin 23 auf +5 V gezogen und Pin 24 auf Masse. Die Spannung an der Klemme beträgt jetzt ca. 1,4 V. Da LEDs eine Durchlassspannung von 1,6 bis 2,0 V haben, leuchtet die LED jetzt noch nicht. Zum Einschalten der LED werden Pin 23 und 24 auf +5 V geschaltet. Die

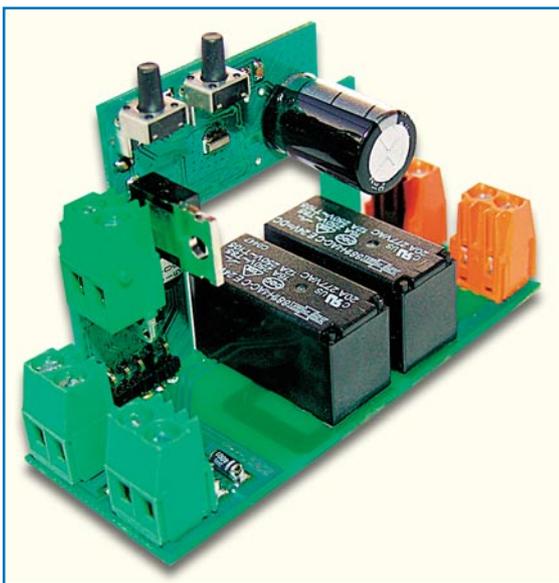
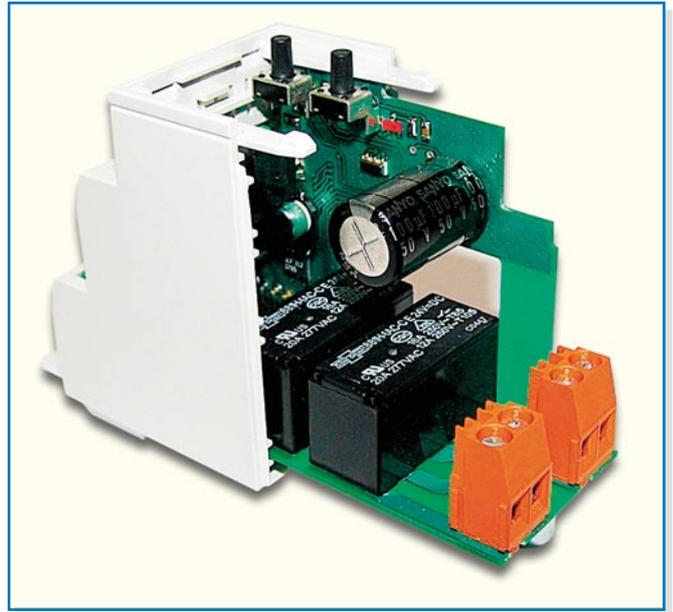


Bild 2: Die komplett montierte Baugruppe des HS485 S. Beim HS485 RS werden hier nur ein Taster und eine LED eingesetzt.

Bild 3: Das Einsetzen in das Hutschienengehäuse – auf saubere Führung der Platine in den Gehäusenuten achten!



Parallelschaltung der beiden Widerstände R 3 und R 4 ergibt einen Gesamtwiderstand von 338 Ω . Damit wird der Strom durch die LED je nach LED-Typ auf 8,8 bis 10 mA begrenzt.

Nachbau

Der Aufbau des HS485 S und HS485 RS gestaltet sich sehr einfach, da die SMD-Bauteile schon vorbestückt sind. Es sind lediglich die restlichen bedrahteten und mechanischen Bauteile entsprechend Bestückungsplan, Stückliste und Bestückungsdruck einzusetzen.

Damit fangen wir bei der Basisplatine an. Dort werden zunächst die vier Schraubklemmen bestückt. (Die Klemmen KL 1 und KL 2 sind grün und die Klemmen KL 3 und KL 4 orange.) Dabei ist bei den Klemmen auf der Ausgangsseite darauf zu achten, dass mit reichlich Lötzinn gearbeitet wird, damit eine stabile Verbindung zwischen Leiterplatte und Klemme entsteht. Dazu trägt auch das plane Aufsetzen der Klemme auf die Platine bei. Die Arretierstifte müssen dabei in die zugeordneten Öffnungen der Platine fassen, um einen sicheren Verdrehschutz zu gewährleisten.

Nun werden die Relais eingesetzt. Auch hier ist wieder auf eine gute Lötverbindung mit reichlich Lötzinn zu achten, da Ströme bis zu 16 Ampere fließen können. Eine mangelhafte Verbindung könnte zu einer erhöhten Temperatur im Kontaktbereich führen und die Platine beschädigen oder sogar zerstören. Der Aufbau der Basisplatine ist damit bereits abgeschlossen.

Nun erfolgt die Bestückung der Steuerplatine. Hier werden zunächst die kleinen Bauteile verlötet. Als Erstes wird die 6-polige Stiftleiste montiert. Dazu ist sie so zu bestücken, dass die längeren, abgewinkelten Kontakte der Leiste nach außen zeigen und parallel zur Platine verlaufen.

Beim Rollladen-Schaltmodul wird nur ein Taster benötigt, daher kann man hier auf TA 1 mit C 7 sowie D 1 und R 9 verzichten. Es braucht also nur der Taster TA 2 bestückt zu werden. Beim Schalter HS485 S sind hingegen beide Taster zu bestücken.

Danach wird die Klemme KL 5 verlötet. Dabei ist darauf zu achten, dass die Klemme seitlich auf der Platine aufliegt und der Arretierstift in die zugehörige Leiterplatinaussparung fasst.

Es folgen IC 2 und der Kondensator C 11. Hier ist auf die richtige Polung zu achten. Der Elko ist am Minuspol gekennzeichnet, und die Einbaulage von IC 2 ergibt sich aus dem Bestückungsplan und dem Platinenfoto. IC 2 ist dabei so weit wie möglich auf die Platine aufzusetzen.

Die beiden Platinen sind damit fertig bestückt und können nun verbunden werden. Dazu wird die Steuerplatine genau senkrecht auf die Basisplatine gesetzt, so dass die Stiftleiste in die dafür vorgesehenen Löcher fasst, und auf der Lötseite der Basisplatine verlötet. Der Aufbau des Moduls ist damit abgeschlossen. Das so fertig bestückte Modul ist in Abbildung 2 dargestellt.

Anschließend erfolgt der Einbau des kompletten Moduls in das Hutschienengehäuse.

Das besteht aus einem Ober- und Unter- teil. In die Führung auf der Unterseite des Gehäuseunterteils ist zunächst der Rastschieber einzusetzen und so weit einzuschieben, bis er in die Rastungen des Gehäuses einrastet.



Bild 4a:
So werden die Abdeckkappen eingesetzt ...



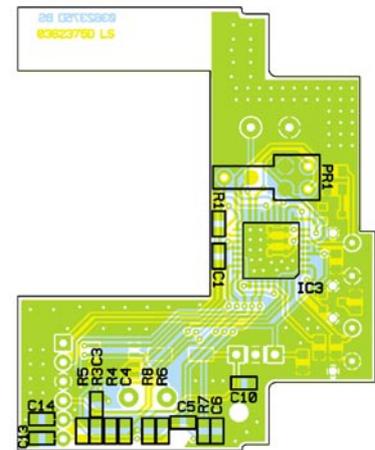
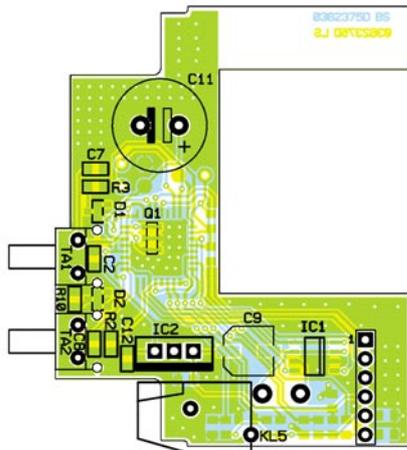
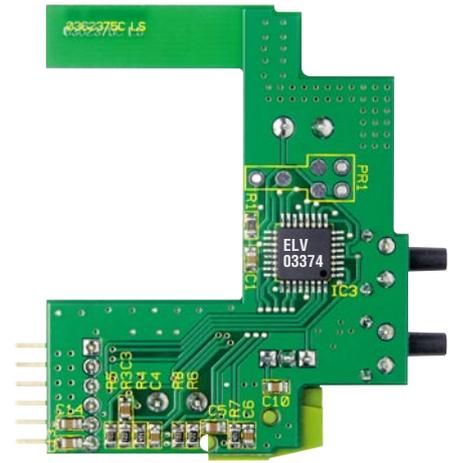
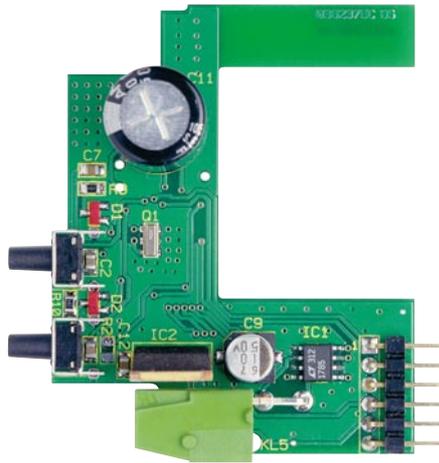
Bild 4b:
... und eingerastet.

Er dient später der Arretierung des Gerätes auf der M36-DIN-Hutschiene.

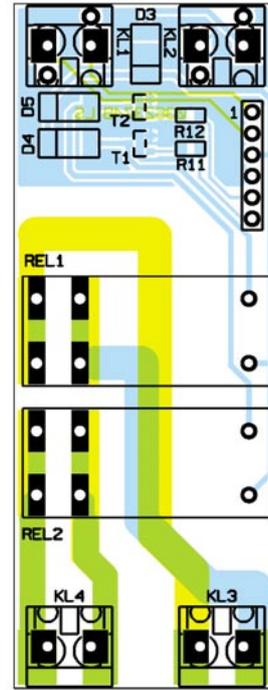
In dieses Unterteil ist jetzt probeweise das fertig montierte Modul so einzusetzen, dass sich die Schraubklemmen für den Bus- und Tasteranschluss in dieser Gehäusehälfte befinden (Abbildung 3). Die Platine liegt in der linken, unteren Führungsnut des Gehäuses. Rechts beginnt die Führungsnut erst tief im Gehäuse, auch hier ist die Platine sauber einzusetzen.

Nun sieht man anhand der Lage der Schraubklemmen, welche der vier Gehäuseöffnungen nicht für Schraubklemmen benötigt werden. Gleiches gilt für das Gehäuseoberteil, das man ebenfalls probeweise aufsetzt. Die Gehäuseöffnungen, die nicht für Schraubklemmen benötigt werden, sind durch Einclippen von Abdeckkappen (von außen einsetzen) zu verschließen, siehe Abbildung 4a/4b). Jetzt erfolgt das endgültige Einsetzen des Moduls zunächst in das Gehäuseunterteil, danach das Aufsetzen des Gehäuseoberteils. Beide Gehäusehälften müssen sich leicht, ohne Widerstand zusammensetzen lassen, sie sind auf der Frontseite mit den beiden ineinander fassenden Rasten zu verbinden und auf der Unterseite mit einer Schraube 2,5 x 8 mm zu verschrauben. Sollten sich beide Gehäusehälften im unteren Teil nur unter erhöhtem Widerstand zusammenstecken lassen, so sitzt das Modul nicht exakt in den Führungen des Gehäuses und muss erneut sorgfältig eingesetzt werden.

Schließlich ist noch das Einsetzen der Lichtleiter (beim HS485 S zwei Lichtleiter, beim HS485 RS ein Lichtleiter), die das Licht von den LEDs auf die Frontplatte führen, vorzu-



Ansicht der fertig bestückten Steuerplatine des HS485 S/RS mit zugehörigem Bestückungsplan, links von der Bestückungsseite, rechts von der Lötseite



Ansicht der fertig bestückten Grundplatine des HS485 S/RS mit zugehörigem Bestückungsplan

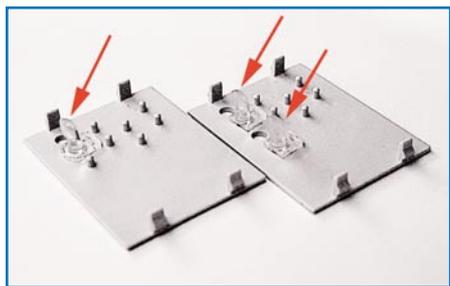


Bild 5: Montage der Lichtleiter am Deckel des Gehäuses

nehmen. Diese sind, wie in Abbildung 5 gezeigt, so auf der Frontplatte aufzubringen, dass das abgeknickte Ende des Lichtleiters nach außen zeigt. Zum Befestigen verwenden Sie etwas Sekundenkleber.

Abschließend rastet man die so vorbe-



Bild 6: Die fertig montierten Schaltmodule

reitete Frontplatte in das Gehäuse ein und kontrolliert die Leichtgängigkeit der Taster. Damit ist der Aufbau abgeschlossen. Abbildung 6 zeigt beide fertig montierten Schaltmodule.

Installation

Die folgenden Hinweise zur Installation gelten allgemein für beide Module. Die jeweiligen Besonderheiten sind den Abbildungen 7 (HS485 S) und 8 (HS485 RS) zu entnehmen. Es würde allerdings den Rahmen dieses Artikels sprengen, würden wir an dieser Stelle alle Details zur Installation und Konfiguration besprechen. Wir geben darum nach grundsätzlichen Planungshinweisen einen Überblick über die Konfigurationsmöglichkeiten und verweisen ansonsten auf die mit jedem Bausatz bzw. Fertigergerät mitgelieferte detaillierte Installations- und Bedienungsanleitung, die jeden Installations- und Bedienschritt beschreibt.

Allgemeine Installationshinweise

Grundsätzlich kann man die Anschlüsse der HS485-Komponenten in zwei Gruppen einteilen: zum einen in die Lastseite, zum anderen in die Steuerseite (24-V-Spannungsversorgung, Taster-Eingänge, RS485-Bus).

Lastseite

Da lastseitig typischerweise 230-V-Netzverbraucher geschaltet werden, ist hier der Einsatz von VDE-gerechten Installationsleitungen, wie beispielsweise NYM-Leitung etc., erforderlich.

Die Leitungsquerschnitte richten sich nach den gängigen VDE-Vorschriften und betragen für Installationen im Nennlastbereich des HS485 S/RS 1,5 mm². Zu beachten ist, dass hier nur starre oder flexible Leitungen mit Aderendhülsen zulässig sind.

Steuerseite

Auf der Steuerseite hingegen kommt lediglich ungefährliche Schutzkleinspannung zum Einsatz. Da innerhalb der Module eine galvanische Trennung zwischen Last- und Steuerseite besteht, brauchen hier keine netzspannungsfesten Leitungen verwendet zu werden.

Es empfiehlt sich die Verwendung von Fernmelde-Installationsleitung oder vergleichbarer Steuerleitung. Zu beachten ist allerdings, dass die Leitungen von Last- und Steuerseite innerhalb der Unterverteilung entsprechend den VDE-Richtlinien getrennt zu verlegen sind. Dabei ist ein Mindestabstand von 8 mm zwischen beiden Leitungsarten einzuhalten.

Bei Bedarf sind parallel zu den Tastern LEDs zur Zustandssignalisierung der Taster-Eingänge installierbar.

Die jeweilige LED ist in Durchlassrich-

Stückliste:

RS485-Hausschaltssystem Schalter HS485 RS

Widerstände:

0 Ω/SMD/0805	R2
470 Ω/SMD/0805	R4, R7
1 kΩ/SMD/0805	R10–R12
1,2 kΩ/SMD/0805	R3, R6
10 kΩ/SMD/0805	R1, R5, R8

Kondensatoren:

47 nF/SMD/0805	C3, C5, C10
100 nF/SMD/0805	C1, C2, C4, C6, C8, C12–C14
10 µF/50 V/SMD	C9
100 µF/50 V	C11

Halbleiter:

LT1785C/SMD	IC1
7805	IC2
ELV03375/SMD	IC3
BC848C	T1, T2
SM4001/SMD	D3–D5
LED, SMD, Rot, low current	D2

Sonstiges:

Keramikschwinger, 4 MHz, SMD ...	Q1
Schraubklemmleiste, 2-polig, Grün	KL1, KL2
Schraubklemmleiste, 2-polig, Orange, ohne Isolierplatte	KL3, KL4
Schraubklemmleiste, 2-polig, winkelprint links, Grün	KL5
Mini-Taster, abgewinkelt, print ..	TA2
Relais, 24 V, 1 x ein, 16 A	REL1, REL2
1 Stiftleiste, 1 x 6-polig, winkelprint	ST1 (ST2)
je 1 Gehäuseober-/unterteil, Hellgrau	
1 Rasterschieber, Weiß	
1 Gehäusedeckel, bearbeitet und bedruckt	
1 Lichtleiter Typ A	
3 Klemmenabdeckungen, Hellgrau	
1 Kunststoffschraube, 2,5 x 8 mm	

Stückliste:

RS485-Hausschaltssystem Schalter HS485 S

Widerstände:

470 Ω/SMD/0805	R4, R7
1 kΩ/SMD/0805	R9–R12
1,2 kΩ/SMD/0805	R3, R6
10 kΩ/SMD/0805	R1, R5, R8

Kondensatoren:

47 nF/SMD/0805	C3, C5, C10
100 nF/SMD/0805	C1, C2, C4, C6–C8, C12–C14
10 µF/50 V/SMD	C9
100 µF/50 V	C11

Halbleiter:

LT1785C/SMD	IC1
7805	IC2
ELV03374/SMD	IC3
BC848C	T1, T2
SM4001/SMD	D3–D5
LED, SMD, Rot, low current ..	D1, D2

Sonstiges:

Keramikschwinger, 4 MHz, SMD ...	Q1
Schraubklemmleiste, 2-polig, Grün	KL1, KL2
Schraubklemmleiste, 2-polig, Orange	KL3, KL4
Schraubklemmleiste, 2-polig, winkelprint, links, Grün	KL5
Mini-Taster, abgewinkelt, print	TA1, TA2
Relais, 24 V, 1 x ein, 16 A	REL1, REL2
1 Stiftleiste, 1 x 6-polig, winkelprint	ST1 (ST2)
je 1 Gehäuseober-/unterteil, Hellgrau	
1 Rasterschieber, Weiß	
1 Gehäusedeckel, bearbeitet und bedruckt	
2 Lichtleiter Typ A	
3 Klemmenabdeckungen, Hellgrau	
1 Kunststoffschraube, 2,5 x 8 mm	

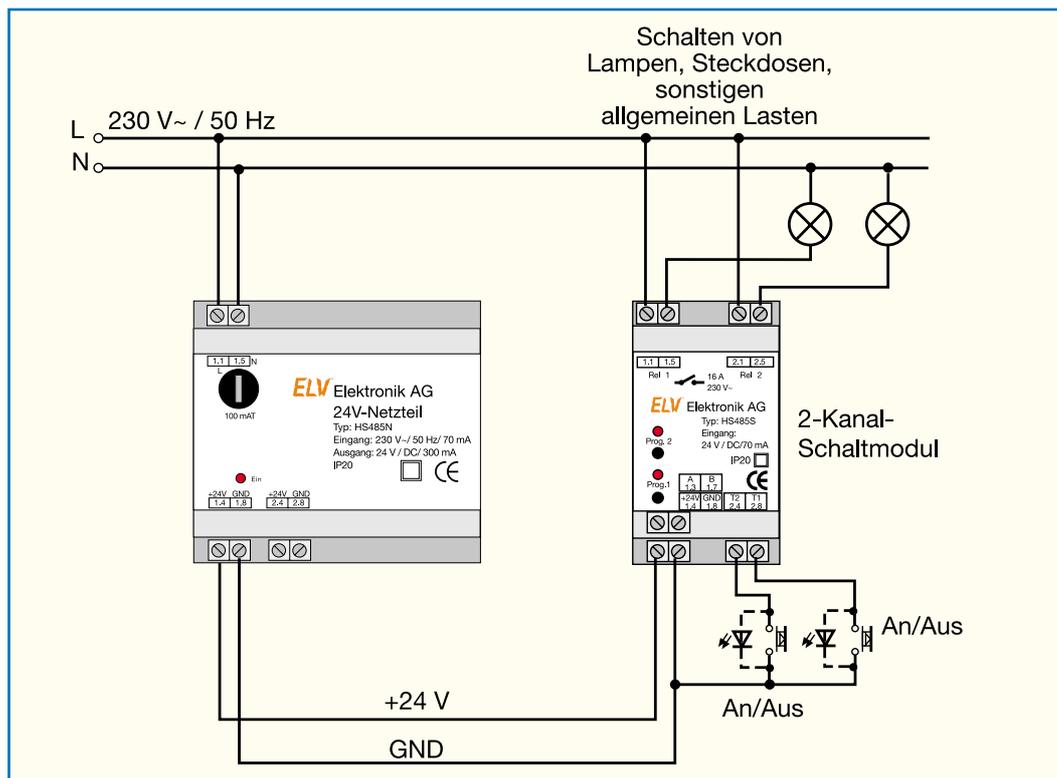


Bild 7:
Anschlussbelegung und
Minimalkonfiguration für
den HS485 S

zung vom Taster-Eingang nach Masse anzuschließen. Der LED-Strom wird intern auf 10 mA begrenzt, es ist kein weiterer Vorwiderstand nötig.

Als Leuchtdiode sind alle LEDs mit einer Flussspannung ab 1,4 V einsetzbar. Wir empfehlen den Einsatz von roten, grünen oder gelben LEDs. Weiße und blaue LEDs sind einsetzbar, erreichen aber nicht ihre volle Helligkeit.

Bei der Beschaltung der Taster-Eingänge ist zu beachten, dass auch tatsächlich Taster (Schließer) und keine Kipp- oder Rastschalter verwendet werden. Die Taster werden jeweils zwischen GND und den jeweiligen Taster-Eingang geschaltet. Die maximal zulässige Leitungslänge vom Taster zum Modul ist je nach verwendetem Kabel unterschiedlich. Es sollte jedoch eine Länge von 50 m nicht überschritten werden.

Beim Einsatz mehrerer Module ist ein Busabschluss erforderlich. Informationen

zum Anschluss behandelt die jeweilige Bedienungsanleitung.

Topologie des Bussystems

Aus Gründen der Übersicht sollten die HS485-Komponenten immer gruppenweise in Unterverteilungen montiert werden. Wie viele Unterverteilungen angemessen sind, hängt dabei von der Art und Größe des zu realisierenden Projektes ab und ist individuell festzulegen.

Es ist auf jeden Fall zu empfehlen, auf jeder Etage mindestens eine Unterverteilung zu installieren. Bei größeren Gebäuden kann es auch sinnvoll sein, mehrere Verteilungen pro Etage (z. B. separat für jeden Flur) vorzusehen.

Entsprechend sind alle Last- und Steuerleitungen sternförmig zu den entsprechenden Unterverteilungen zu führen.

Die Stromversorgung erfolgt über das Hutschienen-Netzteil HS485 N oder ein anderes, entsprechend der Anzahl und Gesamtstromaufnahme aller vorhandenen Module in der jeweiligen Unterverteilung dimensioniertes 24-V-Netzteil.

Wenn eine zentrale Programmierung und Steuerung über einen PC bzw. eine Zentrale erfolgen soll, sollten die RS485-Busleitungen der einzelnen Unterverteilungen sowie die vom Steuer-PC bzw. einer Zentrale kommende Leitung an einem unter geografischen Gesichtspunkten günstigen Ort zusammengeführt werden, um eine Trennung der einzelnen Busabschnitte zu erreichen und ggf. eine Fehlersuche zu vereinfachen. Üblicherweise ist dies der Raum, in dem der Steuer-PC bzw. die Zentrale des HS485-Systems installiert wird.

Konfigurationsmöglichkeiten

HS485 S – Taster-Eingänge und Schaltausgänge

Das Schaltmodul HS485 S enthält zwei potentialfreie Schaltausgänge und zwei Taster-Eingänge. Die Eingänge und die Ausgänge sind bei der Konfiguration bzw. bei der Zuordnung von Taster-Eingängen zu Schaltausgängen als zwei getrennte Einheiten zu betrachten.

Im Auslieferungszustand sind die beiden Taster-Eingänge so konfiguriert, dass jeder von ihnen einen separaten Schalteingang darstellt. Mit den an diese Eingänge angeschlossenen Tastern können Aktoren separat geschaltet werden, d. h. einmal drücken schaltet den Aktor ein, ein nochmaliges Drücken schaltet den Aktor aus.

Werkseitig sind die Taster-Eingänge eines Moduls den Schaltausgängen des Moduls zugeordnet. Mit dem Taster an T 1 kann Schaltausgang 1 und mit dem Taster an T 2 kann Schaltausgang 2 ein- und ausgeschaltet werden.

Sind mehrere Module über einen Bus miteinander verbunden, so kann die Zuordnung von Taster-Eingängen eines Moduls zu den Schaltausgängen von anderen Modulen beliebig vorgenommen werden.

Konfiguration der Schalteingänge

Wie bereits erwähnt, verfügt das Schaltmodul HS485 S über eine Anschlussmöglichkeit für zwei Taster. Diese Eingänge können auf zwei verschiedene Arten genutzt werden:

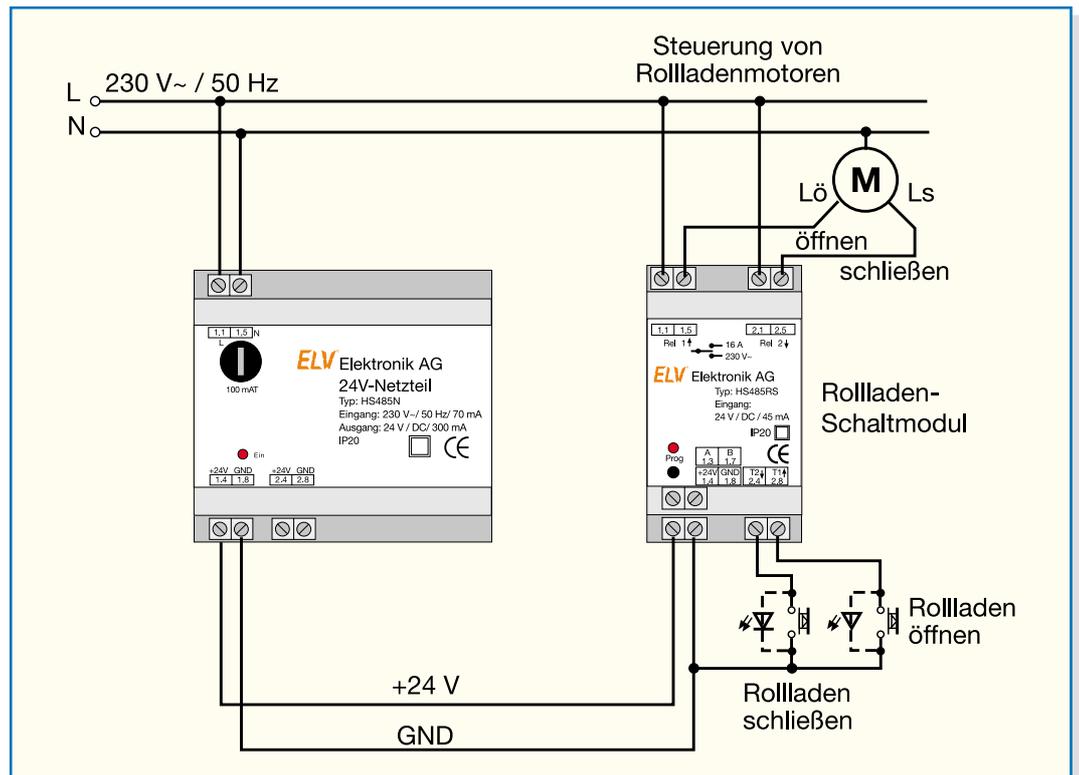
a) Jeder der beiden Taster-Eingänge stellt



Achtung!

Installationsarbeiten an der Elektro-Hauptverteilung, an Sicherungskästen, an Elektro-Unterverteilungen oder sonstigen Elektroinstallationen dürfen nur von Fachkräften des Elektrohandwerkes durchgeführt werden. Die einschlägigen VDE- und Sicherheitsvorschriften und die technischen Anschlussbedingungen des örtlichen Energieversorgungsunternehmens sind zu beachten!

Bild 8:
Anschlussbelegung und
Minimalkonfiguration für
den HS485 RS



einen separaten Schalteingang dar, der bei jedem Betätigen abwechselnd einen Ein- bzw. Ausschaltbefehl auslöst.

- b) Die beiden Taster-Eingänge T 1 und T 2 werden zu Schalteingang T 1 zusammengefasst. Dabei wird bei jedem Betätigen des Tasters an Klemme T 1 ein Einschaltbefehl und bei jedem Betätigen des Tasters an Klemme T 2 ein Ausschaltbefehl ausgelöst.

Zuordnung von Schalteingängen und Aktoren

In einem System mit mehreren Modulen sind die Taster-Eingänge auch beliebig auf die Schaltausgänge anderer Module verteilbar. Die Programmierung dieser Zuordnung ist denkbar einfach gelöst. Man versetzt das Modul, dessen Schaltausgang angesteuert werden soll, in den Programmierzustand. Es wartet nun auf einen Zuweisungscode aus dem Bus. Dieser wird erzeugt, indem man den Taster am gewünschten Schalteingang drückt – fertig!

Diese Zuordnung kann genauso schnell wieder aufgehoben und ggf. auch auf die Werkseinstellung zurückgesetzt werden. Letzteres bedeutet:

- Die Taster-Eingänge sind als zwei getrennte Schalteingänge konfiguriert.
- Die Taster-Eingänge sind dem jeweils zugehörigen Schaltausgang dieses Moduls zugeordnet.
- Jede bestehende Zuordnung der Taster-Eingänge zu Schaltausgängen anderer Module ist aufgehoben.
- Eine bestehende Zuordnung von Taster-Eingängen anderer Module zu den

Schaltausgängen dieses Moduls besteht weiterhin.

HS485 RS – Taster-Eingänge und Schaltausgänge

Beim Rollladen-Schaltmodul HS485 RS sind die beiden Taster-Eingänge sowie die beiden Schalteingänge zu jeweils einer logischen Einheit zusammengefasst. Jeder Schaltausgang ist dabei für eine Drehrichtung eines angeschlossenen Motors zuständig.

Mit den beiden Taster-Eingängen wird die Drehrichtung ausgewählt.

Dabei ist sichergestellt, dass zu jedem Zeitpunkt höchstens ein Relais angezogen ist.

Diese Abhängigkeit erlaubt einen sicheren Betrieb von Rollladen-, Markisen-, Tor- oder anderen Antrieben, die über zwei Drehrichtungs- oder Steueranschlüsse verfügen.

Werkseitig sind die Taster-Eingänge den Schalteingängen zugeordnet.

Auch hier gilt:

Sind mehrere Module über einen Bus miteinander verbunden, so kann die Zuordnung von Schalteingängen eines Moduls zu Aktoren von anderen Modulen beliebig vorgenommen werden.

Konfiguration der Schalteingänge

Wie bereits erwähnt, verfügt das Rollladen-Schaltmodul HS485 RS über die Anschlussmöglichkeit für zwei Taster.

Diese Eingänge können auf zwei verschiedene Arten genutzt werden:

- a) Jeder der beiden Taster-Eingänge stellt einen logischen Eingang dar, der bei jedem Betätigen abwechselnd einen Ein-

bzw. einen Ausschaltbefehl (jeweils dazwischen 1 x Neutralstellung, um die Rollladen anhalten zu können) auslöst.

- b) Die beiden Taster-Eingänge T 1 und T 2 werden zu Taster-Eingang T 1 zusammengefasst.

Dabei wird bei jedem Betätigen des Tasters an Klemme T 1 ein Öffnen-Befehl und bei jedem Betätigen des Tasters an T 2 ein Schließen-Befehl ausgelöst.

Beim Umschalten zwischen Öffnen und Schließen stellt der Controller sicher, dass für eine kurze Zeit (ca. 0,5 Sek.) keines der beiden Relais geschaltet ist. Dies verhindert ein zu schnelles Umsteuern des Motors.

Die Zuordnung, das Aufheben einer Zuordnung und die Wiederherstellung der Werkseinstellung erfolgen genauso einfach, wie beim HS485 S beschrieben.

Ausblick

In der nächsten Ausgabe wenden wir uns dem nach HS485 N, HS485 S und HS485 RS vierten Baustein des Systems zu, dem Phasenanschnitt-Dimmer HS485 D.

Das Dimmermodul HS485 D kann ohmsche und induktive Lasten bis 200 VA in 16 Stufen dimmen.

Der integrierte Prozessor sorgt u. a. auch dafür, dass nach dem Wiedereinschalten die gleiche Helligkeit eingestellt wird wie vor dem Abschalten.

Natürlich verfügt auch dieses Modul über zwei unabhängige Taster-Eingänge, die beliebig zuzuordnen sind. 