

Motorsteuerung MS 400



Sicherheitshinweise

Gewährleistung

Eine Gewährleistung in Bezug auf Funktion und Sicherheit erfolgt nur, wenn die Warn- und Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung beachtet werden.

Für Personen- oder Sachschäden, die durch Nichtbeachtung der Warn- und Sicherheitshinweise eintreten, haftet die Marantec GmbH + Co.KG nicht.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Steuerung MS 400 ist ausschließlich für die Steuerung von Toranlagen mit mechanischen Endlagensystemen bestimmt.

Der Betrieb ist nur in trockenen Räumen zulässig.

Zielgruppe

Nur qualifizierte und geschulte Elektrofachkräfte dürfen die Steuerung anschließen, programmieren und warten.

Qualifizierte und geschulte Elektrofachkräfte erfüllen folgende Anforderungen:

Kenntnis der allgemeinen und speziellen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften,

Kenntnis der einschlägigen elektrotechnischen Vorschriften,

Ausbildung in Gebrauch und Pflege angemessener Sicherheitsausrüstung,

Fähigkeit, Gefahren in Zusammenhang mit Elektrizität zu erkennen.

Hinweise zu Montage und Anschluss

Vor elektrischen Arbeiten muss die Anlage von der Stromversorgung getrennt werden. Während der Arbeiten muss sichergestellt werden, dass die Stromversorgung unterbrochen bleibt.

Die örtlichen Schutzbestimmungen sind zu beachten.

Netz- und Steuerleitungen müssen getrennt verlegt werden.

Prüfgrundlagen und Vorschriften

Bei Anschluss, Programmierung und Wartung müssen folgende Vorschriften beachtet werden (ohne Anspruch auf Vollständigkeit).

Bauproduktnormen

EN 13241-1 (Produkte ohne Feuer und Rauchschutzeigenschaften)

EN 12445 (Nutzungssicherheit kraftbetätigter Tore - Prüfverfahren)

EN 12453 (Nutzungssicherheit kraftbetätigter Tore - Anforderungen)

EN 12978 (Schutzeinrichtungen für kraftbetätigte Tore - Anforderungen und Prüfverfahren)

EMV

EN 55014-1 (Störaussendung Haushaltsgeräte)

EN 61000-3-2 (Rückwirkungen in Stromversorgungsnetzen – Oberschwingungen)

EN 61000-3-3 (Rückwirkungen in Stromversorgungsnetzen – Spannungsschwankungen)

EN 61000-6-2 (Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2: Fachgrundnormen – Störfestigkeit-Industriebereich)

EN 61000-6-3 (Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-3: Fachgrundnormen – Störaussendung – Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereich sowie Kleinbetriebe)

Maschinenrichtlinien

EN 60204-1 (Sicherheit von Maschinen, elektrische Ausrüstung von Maschinen)

EN 12100-1 (Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze; Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie)

Niederspannung

EN 60335-1 (Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke)

EN 60335-2-103 (Besondere Anforderungen für Antriebe für Tore, Türen und Fenster)

Berufsgenossenschaft D

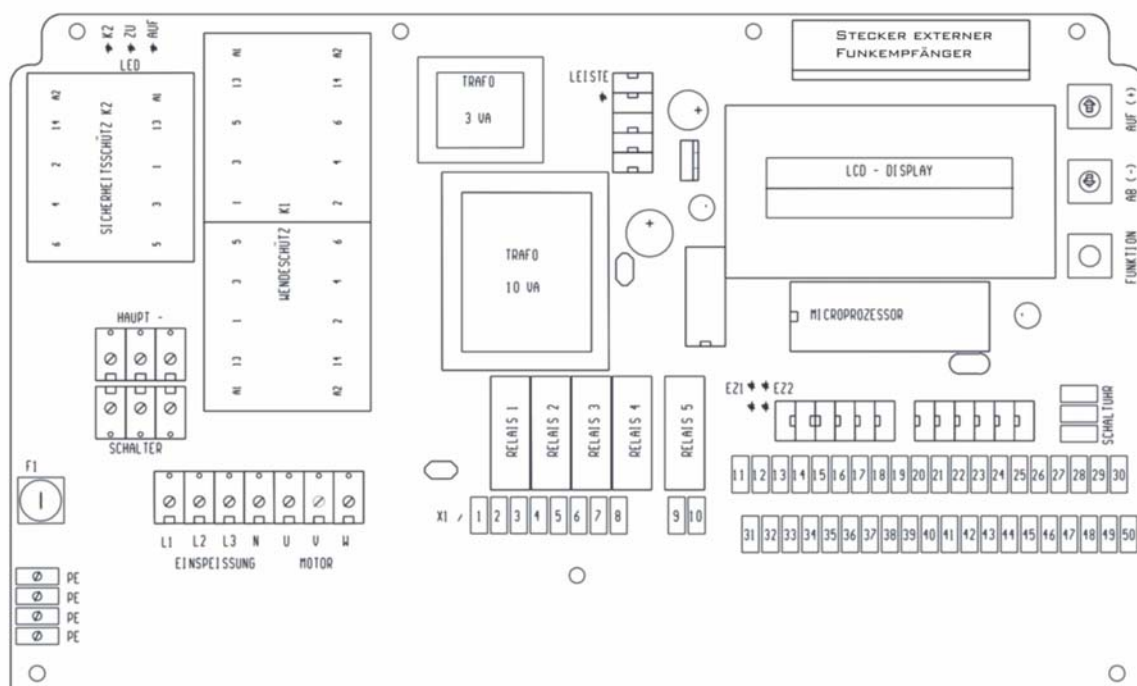
BGR 232 (Richtlinien für kraftbetätigte Fenster, Türen und Tore)

Allgemein

Allgemein

Die Steuerung MS400 ist für den automatischen Betrieb von Toranlagen konzipiert. Kernstück der Steuerung ist ein Mikroprozessor, der Ihnen viele Bedien- und Anschlußmöglichkeiten bietet. Der Prozessor steuert sämtliche Abläufe und bestimmt alle Laufzeiten. Durch Parameter-einstellungen ist es möglich, die Steuerung an die unterschiedlichsten Anforderungen anzupassen. Alle Betriebsparameter können in einem Eingabemenü in Klartext eingestellt werden. Der Zustand der Anlage wird über ein LCD-Display angezeigt. Im Störfall oder bei Einrichtarbeiten kann der Antrieb im Totmann-Hand Betrieb mit den Leiterplattentasten AUF / AB verfahren werden. Alle Signaleingänge arbeiten mit 24V Gleichspannung. Zur Versorgung externer Komponenten wie Lichtschranken ist ein 24V Netzteil integriert. Die Ausgänge sind über Relais galvanisch getrennt ausgeführt. Sämtliche elektrischen Anschlüsse sind nach beigefügtem Anschlußbild von einer ausgebildeten Elektro-Fachkraft auszuführen. Dabei sind die allgemein gültigen Vorschriften der VDE unbedingt zu beachten. Sämtliche Arbeiten sind im spannungslosen Zustand auszuführen. Die Versorgungsspannung ist bauseits mit max. 10 A abzusichern.

Achtung ! Vor Öffnen des Gehäuses Betriebsspannung ausschalten.



Merkmale

- Kunststoffgehäuse in IP54 300 x 230 x 111 mm
- Hauptschalter 3 polig montiert im Gehäusedeckel (Option)
- Steckklemme für ext. Zweikanal Funkempfänger
- Stecksocket für Wochenzeitschaltuhr REX2000
- Programmwahl und Zeiteinstellung über LCD-Display/Tastatur
- Diagnose und Störungsanzeige über LCD-Display
- Test der Einzugsicherung und der Schaltleistenauswertung
- Anschlußklemmen steckbar
- Funktion der Relais
 - Gegenverkehrsregelung
 - Einbahnverkehrsregelung
 - Lichtensteuerung

Einstellungen

Mit der Taste Funktion lassen sich 4 Betriebsarten einstellen.

AUTOMATIK
HANDBETRIEB
EINGABE
DIAGNOSE

Die Tasten AUF(+) und AB(-) haben in den verschiedenen Betriebsarten unterschiedliche Funktionen.

- AUTOMATIK:

Die Tasten AUF und AB haben keine Funktion.

- HANDBETRIEB:

Mit der Taste AUF(+) kann der Antrieb in Totmann-Schaltung geöffnet werden.
Mit der Taste AB(-) kann der Antrieb in Totmann-Schaltung geschlossen werden.
(auch bei defekten Sicherheitseinrichtungen)

- EINGABE:

Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten AUF(+) und AB(-) wird das Eingabemenü erreicht.
Nun kann mit der Tasten AUF(+) vorwärts und mit der Taste AB(-) rückwärts die gewünschten Parameter angewählt werden.

Parameter:

LCD: DEUTSCH voreingestellt:DEUTSCH
 ENGLISH
 FRANCAIS

PROGRAMM: 1 bis 3 voreingestellt:Programm 1
 Programm 1: Gegenverkehr
 Programm 2: Einbahnverkehr
 Programm 3: Impulsbetrieb

LAUFZEIT: 1 bis 180 Sek. voreingestellt:15 Sek.
 (überwacht die max. Laufzeit einer
 AUF oder AB-Bewegung)

OFFENZEIT: 0 bis 600 Sek. voreingestellt:15 Sek.
 Wird die Offenzeit auf 0 eingestellt,
 ist die zeitgesteuerte Schließung AUS.

VORWARNZEIT:0 bis 120 Sek. voreingestellt: 5 Sek.
 (Rot-Ampel blinkt vor AB-Bewegung)

UMKEHRZEIT: 0,1 bis 2,0 Sek. (in 10-tel Sek.) voreingestellt:0,5 Sek.
 (Stillstandszeit bei jeder Richtungsänderung)

ZWISCHENSTOP: 0 bis 60 Sek. (nur für Programm 2 & 3) voreingestellt: 0 Sek.
0 Sek.: ausgeschaltet
1 bis 60 Sek.: unterbricht die Öffnung
bei einem Befehl von Innen.

AMPEL-RUHE: MOD1 oder MOD2 voreingestellt: MOD1
MOD1: Rot-Ampel im Ruhezustand AUS
MOD2: Rot-Ampel im Ruhezustand EIN

SCHNELL-ZU: ON / OFF voreingestellt: OFF
ON: Die Offenzeit wird abgebrochen
nachdem die Lichtschranke
durchfahren wurde.
(Anlage schließt sofort nach Vorwarnung)
OFF: Die Offenzeit läuft normal ab.

EINZUG-TEST: ON / OFF voreingestellt: OFF
ON: Die Einzugsicherungslichtschranken
werden zyklisch getestet.
OFF: kein Test

VORWARNUNG: MOD1 oder MOD2 voreingestellt: MOD1
MOD1: Rot-Ampeln blinken bei Vorwarnung
MOD2: Rot-Ampeln leuchten permanent

RELAIS: MOD1 oder MOD2 voreingestellt: MOD1
MOD1: Relais 5 ist zur Lichtansteuerung
MOD2: Relais 5 ist zur Störungsmeldung

STOER-BLINK: MOD1 oder MOD2 voreingestellt: MOD1
MOD1: Schnelles Rotblinken bei Störungen
MOD2: Kein Rotblinken bei Störungen

Soll ein angewählter Parameter verändert werden, wird die Taste Funktion gedrückt. Der Cursor im LCD-Display blinkt dann an der Eingabestelle. Mit den Tasten AUF(+) und AB(-) wird nun der gewünschte Wert eingestellt. Durch Drücken der Taste Funktion, wird der eingestellte Wert übernommen. Sind alle Parameter auf diese Weise eingestellt, wird durch gleichzeitiges Drücken der Tasten AUF(+) und AB(-) das Eingabemenü verlassen.

- DIAGNOSE

Mit den Tasten AUF(+) und AB(-) werden jeweils 2 Eingänge zur Kontrolle angezeigt.
Die Eingänge werden in Klartext mit zugehörigen ON oder OFF angezeigt.
Beispiel:

ES-OBEN: ON

ES-UNTEN: ON

bedeutet, daß kein Endschalter betätigt ist, das Tor steht in keiner Endlage. Mit dieser Anzeige können alle Eingänge im Störfall sehr einfach ohne Meßgerät überprüft werden.

Durch nochmaliges Drücken der Taste Funktion wird die nächste Betriebsart erreicht (rollierend)

Generelle Funktion in jedem Programm

In dieser Funktionsbeschreibung wird ein Vollausbau der Anlage vorausgesetzt. Fehlt eine Komponente in der Anlage, so ist die entsprechende Teilfunktion der Steuerung inaktiv. Bei fehlenden Sicherheitseinrichtungen müssen die entsprechenden Eingänge gebrückt werden. Die Stop-Kette (Sicherheitskette) ist in jedem Programmschritt außer der Ruhestellung aktiv. Eine Unterbrechung der Stop-Kette bewirkt den sofortigen Abbruch des derzeit ausgeführten Programmschrittes. Gleichzeitig wird der Sicherheitsschutz abgeschaltet. Zur Kontrolle wird im Display STOP angezeigt. Diese Anzeige bleibt auch erhalten, wenn die Stop-Kette wieder geschlossen ist. Erst ein neuer Steuerbefehl AUF löscht die Anzeige. Während der Öffnungsphase und der Schließphase wird die Laufzeit überwacht. Wird der entsprechende Endschalter in der programmierten Zeit (Parameter Laufzeit) nicht erreicht, wird das Programm abgebrochen. Zur Kontrolle wird im Display ERROR LAUFZEIT angezeigt. Die beiden Endschalter oben und unten werden permanent abgefragt. Wird gleichzeitig Endlage oben und Endlage unten erkannt, wird das Programm abgebrochen. Zur Kontrolle wird im Display ERROR ENDLAGEN angezeigt. Wird bei eingeschaltetem EINZUG-TEST eine defekte Lichtschranke erkannt, wird ERROR-EINZUG im Display angezeigt. Dieser Test der Einzugsicherungen wird zyklisch in jedem Programm ausgeführt. Dieser Test kann nur bei Verwendung von Sender/Empfänger Lichtschranken verwendet werden. Bei Verwendung von Reflektor Lichtschranken muß dieser Test abgeschaltet werden. Gleichzeitig wird die Auswertung der Sicherheitsschaltleiste mit geprüft. Wird bei diesem Test ein Fehler festgestellt, wird ERROR E-LEISTE im Display angezeigt. Diese Fehler lassen sich durch einen erneuten Steuerbefehl, oder durch Abschalten der Anlage quittieren. Fehler werden durch ein schnelles blinken der Rot-Ampeln angezeigt. Wird durch einen Steuerbefehl oder durch eine Sicherheitseinrichtung eine Richtungsumkehr eingeleitet, muß zuerst eine Ruhezeit ablaufen. (Parameter UMKEHRZEIT) Erst nach dieser Ruhezeit wird in die entgegengesetzte Richtung geschaltet.

Programmwahl

RUHESTELLUNG:

Ein Auf-Befehl von Außen oder Innen veranlaßt die Öffnung. Ein Auf-Befehl von Außen läßt das Relais 5 zur Lichtansteuerung für 1 Sek. anziehen. Ein weiterer Auf-Befehl von der gegenüberliegenden Seite wird gespeichert und am Ende der Offenzeit bearbeitet. Zur Kontrolle blinkt die Rot-Ampel auf der gespeicherten Seite.

ÖFFNUNGSPHASE:

Die beiden Rot-Ampeln sind eingeschaltet. Die Steuerung schaltet den Antrieb in Drehrichtung AUF. Die Sicherheitseinrichtung Einzugsicherung ist aktiv. Die Betätigung einer der beiden Einzugsicherungslichtschranken stoppt den Antrieb sofort. Zur Kontrolle wird *EINZUG* im Display angezeigt. Die Öffnungsphase wird durch das Erreichen des Endschalters oben beendet. Ein Befehl vom Ab-Taster kann die Öffnungsphase vorzeitig abbrechen.

OFFENZEIT:

Die Grün-Ampel wird auf der Seite, von der der Auf-Befehl kommt, eingeschaltet. Die gegenüberliegende Rot-Ampel bleibt eingeschaltet. Die Offenzeit wird bei dem Durchfahren der Lichtschranke verlängert. Ein weiterer Auf-Befehl von der gleichen Seite verlängert ebenfalls die Offenzeit. Ein Auf-Befehl von der gegenüberliegenden Seite wird gespeichert und am Ende der Offenzeit bearbeitet. Zur Kontrolle blinkt die Rot-Ampel auf der gespeicherten Seite. Ein Ab-Befehl beendet die Offenzeit, auch wenn noch ein weiterer Auf-Befehl gespeichert ist. Ist der Parameter SCHNELL-ZU programmiert, wird die Offenzeit bei dem Durchfahren der Lichtschranke beendet.

RÄUMPHASE:

Die Rot-Ampeln blinken. Ein erneuerter Auf-Befehl von der gleichen Seite schaltet zurück in die Offenzeit. Bei Durchfahren der Lichtschranke wird ebenfalls in die Offenzeit zurückgeschaltet. Ein Auf-Befehl von der gegenüberliegenden Seite, wird gespeichert. Jedoch erst am Ende der Räumphase wird in die Offenzeit mit entsprechender Ampelansteuerung zurückgeschaltet.

SCHLIESSPHASE:

Die beiden Rot-Ampeln sind eingeschaltet. Die Steuerung schaltet den Antrieb in Drehrichtung AB. Die Sicherheitseinrichtungen Lichtschranke und Schließkantensicherung (E-Leiste) sind aktiv. Ihre Betätigung stoppt den Antrieb sofort; mit anschließender Reversierung. Wird die Schließphase dreimal durch die Schließkantensicherung abgebrochen, bleibt das Programm in der Offenzeit. Im Display wird ERROR E-LEISTE angezeigt. Die Sicherheitseinrichtung Einzugsicherung ist aktiv. Die Betätigung einer der beiden Einzugsicherungslichtschranken stoppt den Antrieb sofort. Zur Kontrolle wird *EINZUG* im Display angezeigt. Auch ein Auf-Befehl kann die Schließphase abbrechen und in die Öffnungsphase schalten. Das Erreichen des unteren Endschalters beendet die Schließphase und schaltet in die Ruhestellung.

Programm 2 (Einbahnverkehr)

RUHESTELLUNG:

Ein Auf-Befehl von Außen oder Innen veranlaßt die Öffnung. Ist ein Zwischenstop programmiert und der Auf-Befehl kam von Innen, wird die Öffnung nach der programmierten Zwischenstop-Zeit abgebrochen. Ein weiterer Auf-Befehl von Innen läßt die Öffnung bis zum Erreichen des Endschalters oben ablaufen. Mehrere Auf-Befehle während der Öffnung werden nicht gespeichert. Ein Auf-Befehl von Außen läßt das Relais 5 zur Lichtansteuerung für 1 Sekunde anziehen.

ÖFFNUNGSPHASE:

Die beiden Rot-Ampeln sind eingeschaltet. Die Steuerung schaltet den Antrieb in Drehrichtung AUF. Die Sicherheitseinrichtung Einzugsicherung ist aktiv. Die Betätigung einer der beiden Einzugsicherungslichtschranken stoppt den Antrieb sofort. Zur Kontrolle wird *EINZUG* im Display angezeigt. Die Öffnungsphase wird durch das Erreichen des Endschalters oben beendet. Ein Befehl vom Ab-Taster oder der programmierte Zwischenstop kann die Öffnungsphase vorzeitig abbrechen.

OFFENZEIT:

Beide Grün-Ampeln werden eingeschaltet. Beide Rot-Ampeln werden ausgeschaltet. Die Offenzeit wird bei Durchfahren der Lichtschranke verlängert. Ein weiterer Auf-Befehl verlängert ebenfalls die Offenzeit. Ein Ab-Befehl beendet die Offenzeit. Ist der Parameter SCHNELL-ZU programmiert, wird die Offenzeit bei dem Durchfahren der Lichtschranke beendet.

RÄUMPHASE:

Die Rot-Ampeln blinken. Ein erneuter Auf-Befehl schaltet zurück in die Offenzeit.

Bei Durchfahren der Lichtschranke wird ebenfalls in die Offenzeit zurückgeschaltet.

SCHLIESSPHASE:

Die beiden Rot-Ampeln sind eingeschaltet. Die Steuerung schaltet den Antrieb in Drehrichtung AB.

Die Sicherheitseinrichtungen Lichtschranke und Schließkanten-sicherung (E-Leiste) sind aktiv. Ihre Betätigung stoppt den Antrieb sofort; mit anschließender Reversierung. Wird die Schließphase dreimal durch die Schließkantensicherung abgebrochen, bleibt das Programm in der Offenzeit. Im Display wird ERROR E-LEISTE angezeigt. Die Sicherheitseinrichtung Einzugsicherung ist aktiv.

Die Betätigung einer der beiden Einzugsicherungslichtschranken stoppt den Antrieb sofort. Zur Kontrolle wird *EINZUG* im Display angezeigt. Auch ein Auf-Befehl kann die Schließphase abbrechen und in die Öffnungsphase schalten. Das Erreichen des unteren Endschalters beendet die Schließphase und schaltet in die Ruhestellung.

Programm 3 (Impulsbetrieb)

Die beiden Taster Auf-Außen und Auf-Innen bewirken eine Folgesteuerung. (AUF -> STOP -> AB -> STOP usw.) Ist ein Zwischenstop programmiert und der Auf-Befehl kam von Innen, wird die Öffnung nach der programmierten Zwischenstop-Zeit abgebrochen. Der Eingang Schaltuhr kann nur einen Auf-Befehl auslösen. Eine automatische Schließung ist in diesem Programm nicht möglich. Der Eingang Ab-Taster ist funktionslos. Während der Schließphase haben die Sicherheitseinrichtungen die gleiche Funktion wie in den Programmen mit automatischer Schließung.

Anschlussmöglichkeiten

Anschlußmöglichkeiten:

Die Steuerung kann mit einer Zeitschaltuhr angesteuert werden. (Klemme X1 / 30 und X1 / 50)

Die gleiche Funktion hat das steckbare Wochenschaltuhr-Modul.

Funktion mit Zeitschaltuhr:

Wird der Arbeitskontakt der Zeitschaltuhr geschlossen, läuft der Antrieb nach oben.

Es bleibt in der oberen Endlage, bis der Kontakt wieder geöffnet wird.

Ein Ab-Befehl kann die Dauer-Öffnung beenden. Der Kontakt der Zeitschaltuhr wird dann erst wieder abgefragt, wenn er abgefallen war, und wieder schließt. (Flankenauswertung)

Während der Offenzeit sind im Programm 1 die Rotampeln eingeschaltet.

Über die Eingänge AUF-Außen und AUF-Innen kann jedoch eine GRÜN-Phase für die entsprechende Seite angefordert werden.

Während der Offenzeit sind im Programm 2 beide Grünampeln eingeschaltet.

Fernsteuerungsempfänger:

An die Steuerung kann ein 2-Kanal Fernsteuerungsempfänger angebaut werden.

Der Fernsteuerungsempfänger erzeugt einen AUF-Befehl, der dem Eingang AUF Außen oder AUF Innen entspricht.

Dazu muß ein 2-Kanal Handsender eingesetzt werden.

Elektrischer Anschluß:

Die Versorgungsspannung muß bauseits mit max. 3 x 10A abgesichert werden. Alle Sicherheitseinrichtungen des Antriebes, wie Übertemperaturschutz, Handkurbelschalter u.s.w. müssen auf die Klemmen STOP (13/33, 14/34, 15,35) angeschlossen werden. Werden mehr als drei STOP-Eingänge benötigt, müssen die Öffnerkreise der Schaltelemente in Reihe geschaltet werden. Der Anschlußplan des Antriebsherstellers ist dafür unbedingt zu beachten. Nicht benötigte Kabeleinführungen sind mit PG-Blindstopfen oder geeigneten Dichtstoffen zu verschließen.

Technische Daten:

Abmessungen Gehäuse:	300 x 230 x 111 mm
Spannungsversorgung:	3x400V oder 230V / N / 50 Hz / -10%
Leistungsaufnahme:	max. 15 VA
Absicherung:	max. 10A
Schaltstrom der Lampen-Ausgänge:	max. 2A
Steuersicherung:	2A träge
Steuerspannung:	24V DC, max. 400mA; abgesichert durch selbstrückstellende Sicherung für externe Sensorik.
Steuereingänge:	24V DC, alle Eingänge sind potentialfrei anzuschließen. min. Signaldauer für Eingangsteuerbefehl > 100ms
Sicherheitskette / Notaus:	Alle Eingänge unbedingt potentialfrei anschließen; bei Unterbrechung der Sicherheitskette ist keine elektrische Bewegung des Antriebes mehr möglich, auch nicht in Totmann.
Eingang Sicherheitsleiste:	Für elektrische Sicherheitsleisten mit 8,2kΩ, Abschlusswiderstand und für dynamische optische Systeme
Temperaturbereich:	Betrieb: -25C°... +50C° Lagerung: -25C°... +70C°
Luftfeuchte:	Bis 80% nicht kondensierend
Schutzart:	IP 54
Gewicht:	ca 2,0 kg
Richtlinien:	Normen

EU-Konformitätserklärung

Hersteller:

Marantec GmbH & CO.KG, Remser Brook 11;
D-33428 Marienfeld

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend bezeichneten Produkte:

Torsteuerung MS400

aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung, den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der nachfolgenden EG-Richtlinien und Normen entspricht:

EG - Bauprodukten-Richtlinie 89 / 106 / EG

DIN EN 13241-1
DIN EN 12453
DIN EN 12445
DIN EN 12978

EG - Elektromagnetische Verträglichkeit Richtlinie 2004 / 108 / EG

EN 55014-1
EN 61000-3-2
EN 61000-3-3
EN 61000-6-2
EN 61000-6-3

EG - Maschinen-Richtlinie 2006 / 42 / EG

EN 60204-1
EN ISO 12100-1

EG - Niederspannung Richtlinie 2006 / 95 / EG

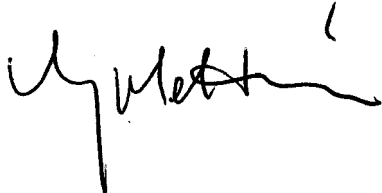
EN 60335-1
EN 60335-2-103

BGR 232 - Richtlinie für kraftbetätigte Fenster, Türen und Tore

Ort, Datum:

Marienfeld, den 29.12.2009

Herstellerunterschrift:



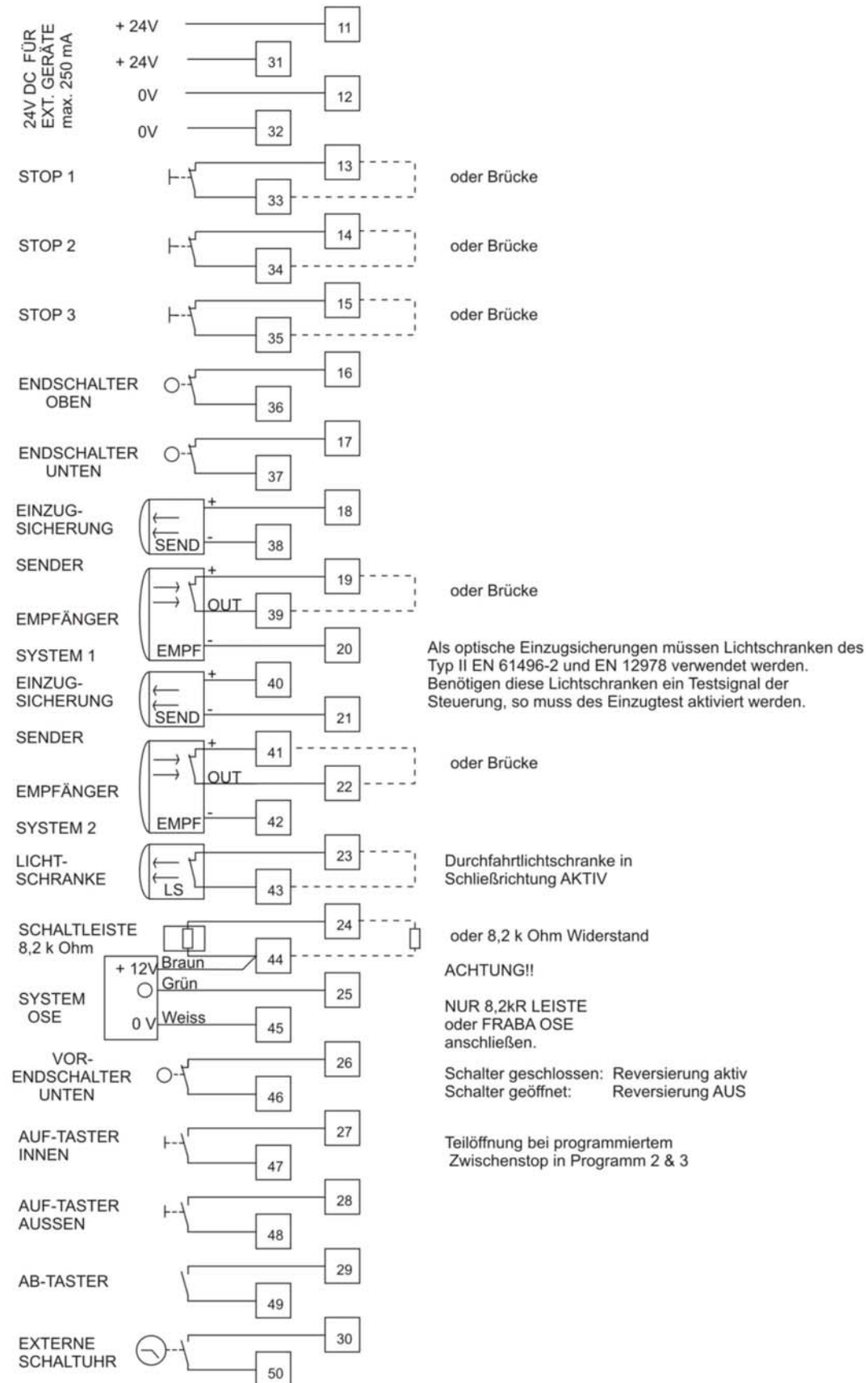
Klaus Goldstein

Funktion der Unterzeichners:

Geschäftsleitung

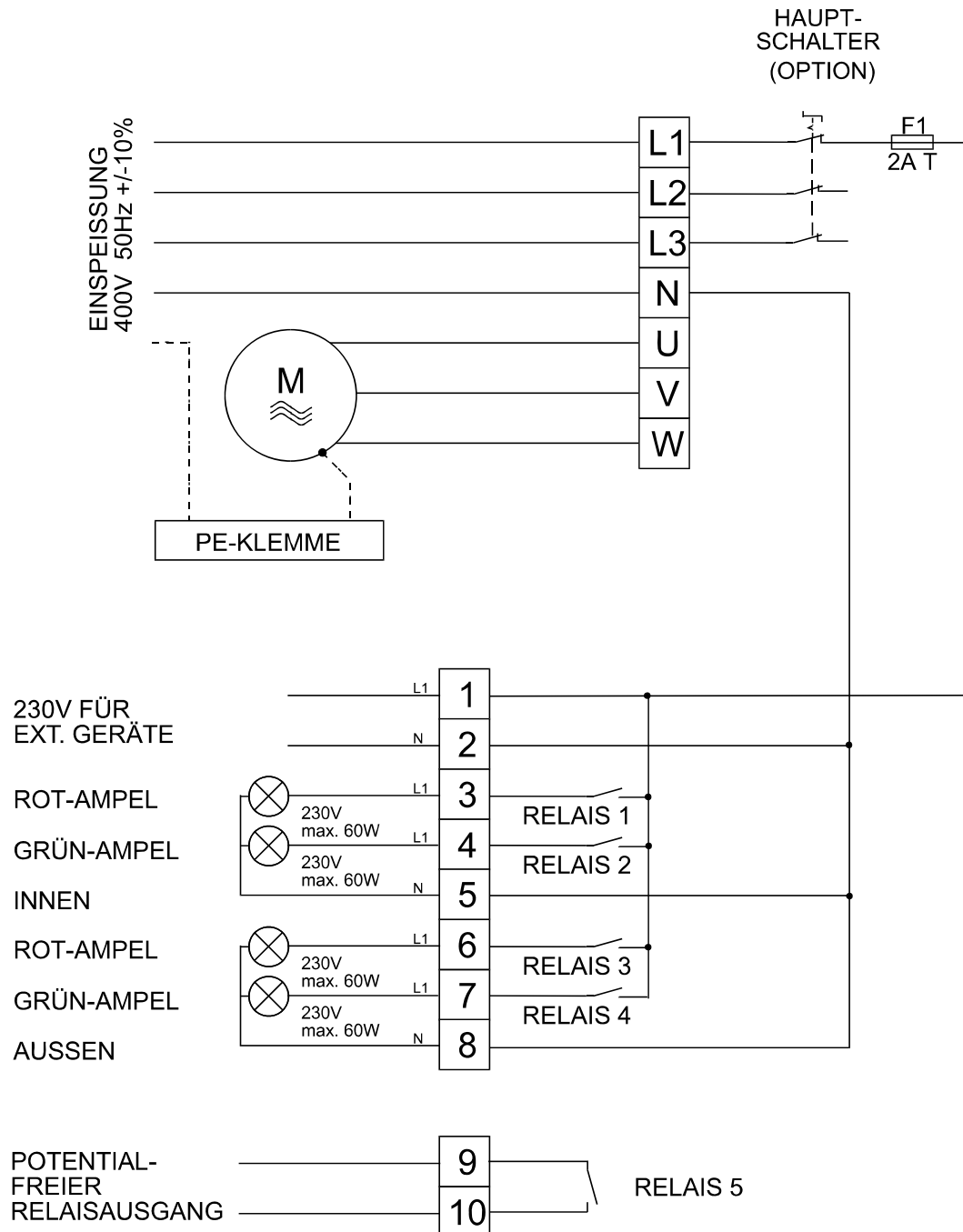
EINGÄNGE

SICHERHEITSKETTE



KLEMMENPLAN MOTORSTEUERUNG

EINSPEISSUNG - MOTOR - RELAIS



Motor control MS 400



Safety instructions

Warranty

The function and safety of the equipment is only guaranteed if the warning and safety instructions included in these operating instructions are adhered to.

Marantec GmbH + Co.KG is not liable for any personal injury or damage to property that occurs as a result of the warning and safety instructions being disregarded.

Proper use

The MS 400 control is intended exclusively for controlling door systems with mechanical limit switches. Its use is only permitted in dry rooms.

Target group

Only qualified and trained electricians may connect, programme and service the controls.

Qualified and trained electricians must meet the following requirements:

Have knowledge of the general and specific safety and accident prevention regulations,

Be trained in the use and care of appropriate safety equipment,

Be capable of recognising the dangers associated with electricity.

Instructions regarding installation and connection

The control must be disconnected from the electricity supply before carrying out electrical works. It must be ensured that the electricity supply remains disconnected for the duration of the works.

Local protective regulations must be complied with.

Mains cables and control cables must be laid separately.

Regulations and bases for testing

For connecting, programming and servicing, the following regulations must be observed (the list is not exhaustive).

Construction product standards

EN 13241-1 (Products without fire resistance or smoke control characteristics)

EN 12445 (Safety in use of power operated doors - Test methods)

EN 12453 (Safety in use of power operated doors - Requirements)

EN 12978 (Safety devices for power operated doors and gates - Requirements and test methods)

EMC

EN 55014-1 (Radio disturbance, household appliances)

EN 61000-3-2 (Disturbances in supply systems - harmonic currents)

EN 61000-3-3 (Disturbances in supply systems - voltage fluctuations)

EN 61000-6-2 (Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-2: Generic standards - Immunity for industrial environments)

EN 61000-6-3 (Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-3: Generic standards - Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments)

Machinery directives

EN 60204-1 (Safety of machinery, electrical equipment of machines)

EN 12100-1 (Safety of machinery. Basic concepts, general principles for design, part 1: Basic terminology, methodology)

Low voltage directive

EN 60335-1 (Household and similar electrical appliances - Safety)

EN 60335-2-103 (Particular requirements for drives for gates, doors and windows)

Professional association regulations D

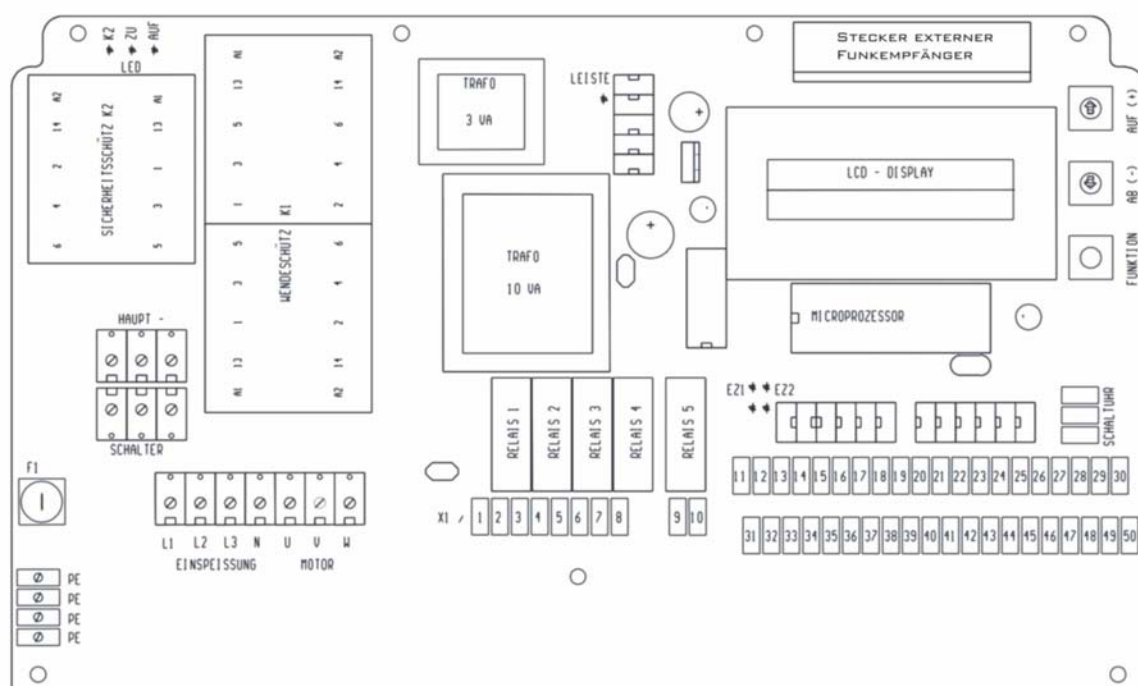
BGR 232 (Directive for power-driven windows, doors and gates)

General

General

The MS 400 control is intended for the automatic operation of doors. The principal item of the control is a microprocessor which provides a wide range of operating and connecting options. The processor controls all processes and determines all running times. By setting the parameters it is possible to adjust the controls to suit the most varied requirements. All operating parameters can be set in a clear text input menu. The current status of the system is shown via an LCD display. When setting up the system or in the case of a fault, the door drive can be operated in deadman manual mode by using the circuit board UP / DOWN keys. All signal inputs operate on 24 V direct current. A 24 V power pack is integrated to provide power to external components such as photocells. The outputs are galvanically isolated via relays. All electrical connections must be carried out by a qualified electrician according to the enclosed connection diagram. It is essential that current national regulations (in Germany the regulations of the VDE) are observed. All potential electrical sources should be eliminated before carrying out any installation or connection work. The supply voltage must be protected by a fuse of max. 10 A, to be provided at the installation location.

Attention! Disconnect the electricity supply before opening the housing.



Features

- Plastic housing to IP54 300 x 230 x 111 mm
- Mains switch, 3-pole, mounted in the housing cover (optional)
- Plug-in terminal for external two-channel radio receiver
- Plug-in base for weekly timer REX2000
- Programme selection and time setting via LCD display/keypad
- Diagnosis and fault display via LCD display
- Testing the draw-in protection and the switching strip assessment
- Plug-in connecting terminals
- Function of relays
 - Two-way traffic control
 - One-way traffic control
 - Light activation

Settings

The function button can be used to set 4 operating modes.

AUTOMATIC
MANUAL OPERATION
INPUT
DIAGNOSTIC

The functions of the UP(+) and DOWN(-) buttons vary depending on the operating mode.

- AUTOMATIC MODE:

The UP and DOWN buttons have no function.

- MANUAL OPERATION:

Using the UP(+) button, the door drive can be opened in deadman mode.

Using the DOWN(-) button, the door drive can be closed in deadman mode.

(Functions even if safety devices fail)

- INPUT MODE:

Press the UP(+) and DOWN(-) buttons at the same time to access the input menu. The UP(+) and DOWN(-) buttons can now be used to scroll forwards or backwards to select the required parameters.

Parameters:

LCD: GERMAN Default setting: GERMAN
 ENGLISH
 FRENCH

PROGRAMME: 1 to 3 Default setting: Programme 1
 Programme 1: TWO-WAY TRAFFIC
 Programme 2: ONE-WAY TRAFFIC
 Programme 3: IMPULSE OPERATION

RUNNING TIME: 1 to 180 sec. Default setting: 15 sec.
(monitors the maximum running time of an
UP or DOWN movement)

OPEN TIME: 0 to 600 sec. Default setting: 15 sec.
If the OPEN TIME is set to 0,
the time-controlled closing is OFF.

ADVANCE WARNING TIME: 0 to 120 sec. Default setting: 5 sec.
(red light flashes before DOWN movement)

TURNAROUND TIME: 0.1 to 2.0 sec. (in tenths/sec.) Default setting: 0.5 sec.
(standing time at every change of direction)

PART-WAY STOP: 0 to 60 sec. (only for programmes 2 & 3) Default setting: 0 sec.

0 sec.: disabled

1 to 60 sec.: interrupts the opening movement
if a command is given from inside.

TRAFFIC LIGHT REST: MOD1 or MOD2 Default setting: MOD1

MOD1: When red light resting: OFF

MOD2: When red light resting: ON

QUICK CLOSE: ON / OFF Default setting: OFF

ON: The open time is cut short
after the photoelectric barrier
has been driven through.

(Door closes immediately after advance warning)

OFF: The open time continues as usual.

DRAW-IN TEST: ON / OFF Default setting: OFF

ON: The draw-in protection photoelectric barriers
are tested cyclically.

OFF: no testing

ADVANCE WARNING: MOD1 or MOD2 Default setting: MOD1

MOD1: Red lights flash during advance warning

MOD2: Red lights on continuously

RELAYS: MOD1 or MOD2 Default setting: MOD1

MOD1: Relay 5 is used to control the lights

MOD2: Relay 5 is used to report faults

ERROR FLASH: MOD1 or MOD2 Default setting: MOD1

MOD1: Red lights flash quickly in the case of a fault

MOD2: Red lights do not flash in the case of a fault

To alter a parameter after it has been selected, press the function button. The cursor in the LCD display then flashes at the input position. Use the UP(+) and DOWN(-) buttons to set the desired value. Press the function button to save the parameter you have set. After you have set all the parameters in this way, the input menu can be exited by pressing the UP(+) and DOWN(-) buttons at the same time.

- DIAGNOSTIC MODE

By using the UP(+) and DOWN(-) buttons two inputs will be shown at a time for monitoring purposes.

The inputs will be shown in clear text with the corresponding ON or OFF.

Example:

TOP LS: ON

BOTTOM LS: ON

means that no limit switch is activated, and the door is not in an end position. This display allows all inputs to be checked very easily in the case of a fault without having to use a measuring device.

Press the function button again to access the next operating mode (rolling).

General functions in every programme

These instructions describe a comprehensive installation of the system. If a particular component is not present in the system, the corresponding partial function of the controls is inactive. If no safety devices are used, jumpers must be placed in the relevant input terminals. The stop circuit (safety circuit) is active in every programme step except the resting state. If the stop circuit is interrupted, this immediately cancels the programme step which is being carried out at the time. At the same time, the safety contactor is switched off. For monitoring purposes, STOP is shown on the display. This display remains even after the stop circuit is closed again. It is deleted when a new control command is issued. The running time is monitored during the opening and closing phases. If the corresponding limit switch is not reached within the programmed time (running time parameter), the programme will be cancelled. For monitoring purposes, RUNNING TIME ERROR is shown on the display. Both the top and the bottom limit switches are continuously polled. If a top and a bottom end position are detected at the same time, the programme will be cancelled. For monitoring purposes, END POSITION ERROR is shown on the display. If a faulty photocell is identified when DRAW-IN TEST is switched on, DRAW-IN TEST ERROR is shown in the display. This test of the draw-in protection is carried out cyclically in every programme. This test can only be used if transmitter/receiver photoelectric barriers are used. If reflector photocells are used, this test must be deactivated. The evaluation of the safety contact strip is also tested at the same time. If an error is detected during this test, CLOSING EDGE ERROR appears on the display. These errors can be acknowledged by a new control command or by switching off the system. The red traffic light flashes quickly to indicate errors. If a change in direction is initiated by a control command or by a safety device, a resting phase must first take place. (Parameter: TURNAROUND TIME) The direction is only reversed after this resting time has elapsed.

Programme selection

RESTING:

An UP command from outside or inside causes the door to open. If an UP command is issued from outside, relay 5 is energised for 1 second for controlling the lights. A further UP command from the other side is saved and dealt with at the end of the open time. The red traffic light flashes on the side where the command is saved.

OPENING PHASE:

Both red traffic lights are switched on. The control switches the door drive to the "UP" rotational direction. The draw-in protection safety device is active. If one of the two draw-in protection photoelectric barriers is triggered, the door drive stops immediately. For monitoring purposes, *DRAW-IN* is shown on the display. The opening phase ends when the top limit switch is reached. The opening phase can be cut short if a command is given using the DOWN button.

OPEN TIME:

The green traffic light on the side from which the UP command comes is switched on. The red traffic light on the opposite side stays on. The open time is extended if the photoelectric barrier is driven through. A further UP command from the same side also extends the open time. If an UP command is given from the other side, it is saved and then dealt with at the end of the open time. The red traffic light flashes on the side where the command is saved. A DOWN command ends the open time even if a further UP command has been saved. The open time ends after the photoelectric barrier has been driven through if the QUICK CLOSE parameter has been programmed.

CLEARING PHASE:

The red traffic lights flash. A further UP command from the same side causes the control to switch back to open time. If the photoelectric barrier is driven through, the system also switches back to open time. If an UP command is given from the other side, it is saved. However, the system only switches back to open time, with the relevant traffic light controls, at the end of the clearing phase.

CLOSING PHASE:

Both red traffic lights are switched on. The controls switch the door drive to the "DOWN" direction. The photoelectric barrier safety device and the closing edge safety device (S strip) are active. The door drive stops immediately and reverses if these are triggered. If the closing phase is triggered three times in succession by the closing edge safety device, the programme remains in the open time. CLOSING EDGE ERROR appears on the display. The draw-in protection safety device is active. If one of the two draw-in protection photoelectric barriers is triggered, the door drive stops immediately. For monitoring purposes, *DRAW-IN* is shown on the display. An UP command can also stop the closing phase and switch the control back to the opening phase. When the bottom limit switch is reached, the closing phase is ended and the control switches to resting mode.

Programme 2 (One-way traffic)

RESTING:

An UP command from outside or inside causes the door to open. If a part-way stop is programmed and the UP command came from inside, the opening movement is cancelled after the programmed part-way stop time. A further UP command from inside allows the opening procedure to continue until the top limit switch is reached. If several UP commands are given during the opening procedure, these are not saved. If an UP command is issued from outside, relay 5 is energised for 1 second to control the lights.

OPENING PHASE:

Both red traffic lights are switched on. The control switches the door drive to the "UP" rotational direction. The draw-in protection safety device is active. If one of the two draw-in protection photoelectric barriers is triggered, the door drive stops immediately. For monitoring purposes, *DRAW-IN* is shown on the display. The opening phase ends when the top limit switch is reached. The opening phase can be cut short by a programmed part-way stop or if a command is given using the DOWN button.

OPEN TIME:

Both green traffic lights are switched on. Both red traffic lights are switched off. The open time is extended if the photoelectric barrier is driven through. A further UP command also extends the open time. A DOWN command ends the open time. The open time ends after the photoelectric barrier has been driven through if the QUICK CLOSE parameter has been programmed.

CLEARING PHASE:

The red traffic lights flash. A further UP command causes the control to revert to open time. If the photoelectric barrier is driven through, the system also switches back to open time.

CLOSING PHASE:

Both red traffic lights are switched on. The controls switch the door drive to the "DOWN" direction. The photoelectric barrier safety device and the closing edge safety device (S strip) are active. The door drive stops immediately and reverses if these are triggered. If the closing phase is triggered three times in succession by the closing edge safety device, the programme remains in the open time. CLOSING EDGE ERROR appears on the display. The draw-in protection safety device is active.

If one of the two draw-in protection photoelectric barriers is triggered, the door drive stops immediately. For monitoring purposes, *DRAW-IN* is shown on the display. An UP command can also stop the closing phase and switch the control back to the opening phase. When the bottom limit switch is reached, the closing phase is ended and the control switches to resting mode.

Programme 3 (Impulse operation)

The two UP buttons (outside and inside) trigger a control sequence. (UP -> STOP -> DOWN -> STOP etc.) If a part-way stop is programmed and the UP command came from inside, the opening movement is cancelled after the programmed part-way stop time. The timer input can only trigger an UP command. Automatic closing is not possible in this programme. The DOWN button input has no function. During the closing phase, the safety devices perform the same function as in the programmes with automatic closing.

Connection options**Connection options:**

The control can be operated with a timer. (Terminals X1 / 30 and X1 / 50)

The pluggable weekly timer module has the same function.

Operation with timer:

If the timer's normally-open contact is closed, the drive operates the door in the open direction. It remains at the upper limit position until the contact is opened again.

A DOWN command can end the "constantly UP" mode. The timer contact is only polled again if has dropped out and closed again. (Flank evaluation)

During the open time in programme 1, the red traffic lights are switched on.

A GREEN phase can be requested however for the relevant side via the UP-inside and UP-outside inputs.

During the open time in programme 2, both the green traffic lights are switched on.

Remote control receiver:

A 2-channel remote control receiver can be fitted to the controls:

The remote control receiver generates an UP command corresponding to the UP-outside or UP-inside input.

A 2-channel hand transmitter must be used for this purpose.

Electrical connection:

The supply voltage must be protected by max. 3 x 10A fuses, to be provided at the installation location. All safety devices for the door drive, such as overtemperature protection, hand crank switches etc., must be connected to the STOP terminals (13/33, 14/34, 15,35). If more than

three STOP terminals are required, the NC circuits of the switching elements must be connected in series. The connection diagram supplied by the door drive manufacturer must be strictly adhered to. All cable entry points that are not used must be closed off with PG sealing plugs or with appropriate sealants.

Technical Data:

Housing dimensions:	300 x 230 x 111 mm
Supply voltage:	3x400V or 230V / N / 50 Hz / -10%
Power consumption:	max. 15 VA
Fuse protection:	max. 10A
Switching current of the outputs for the lights:	max. 2A
Control fuse:	2A delay fuse
Control voltage:	24 V DC, max. 400mA; protected by self-resetting fuse for external sensor systems.
Control inputs:	24V DC, all input connections must be potential-free; minimum signal duration for input control command >100 ms
Safety circuit / emergency off:	All input connections must be potential-free; if the safety circuit is interrupted, no further electrically powered movement of the drive is possible, not even in deadman mode.
Input for closing edge safety bar:	For 8.2 kΩ electrical safety contact edges, terminating resistor and for dynamic optical systems
Temperature range:	Operation -10C°... +55C° In storage -20C°... +70C°
Air humidity:	Up to 80% with no condensation
Protection category:	IP 54
Weight:	approx. 2.0 kg
Directives:	Standards

EU Declaration of Conformity**Manufacturer:**

Marantec GmbH & CO.KG, Remser Brook 11;
D-33428 Marienfeld

We hereby declare that, by virtue of their conceptual development and design, the products cited below:

Door control MS 400

in the form in which we have brought them onto the market, conform to the relevant basic health and safety regulations of the following EU directives and standards:

EU Construction Products Directive 89/106/EC

DIN EN 13241-1
DIN EN 12453
DIN EN 12445
DIN EN 12978

EU Electromagnetic Compatibility Directive 2004/108/EC

EN 55014-1
EN 61000-3-2
EN 61000-3-3
EN 61000-6-2
EN 61000-6-3

EU Machinery Directive 2006/42/EC

EN 60204-1
EN ISO 12100-1

EU Low Voltage Directive 2006/95/EC

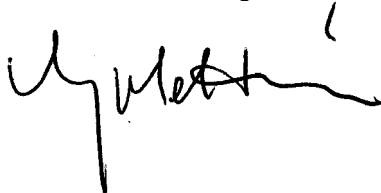
EN 60335-1
EN 60335-2-103

BGR 232 - Directive for Power-driven Windows, Doors and Gates

Place / Date:

Marienfeld, 29/12/2009

Manufacturer's signature:



Klaus Goldstein

Position of signatory:

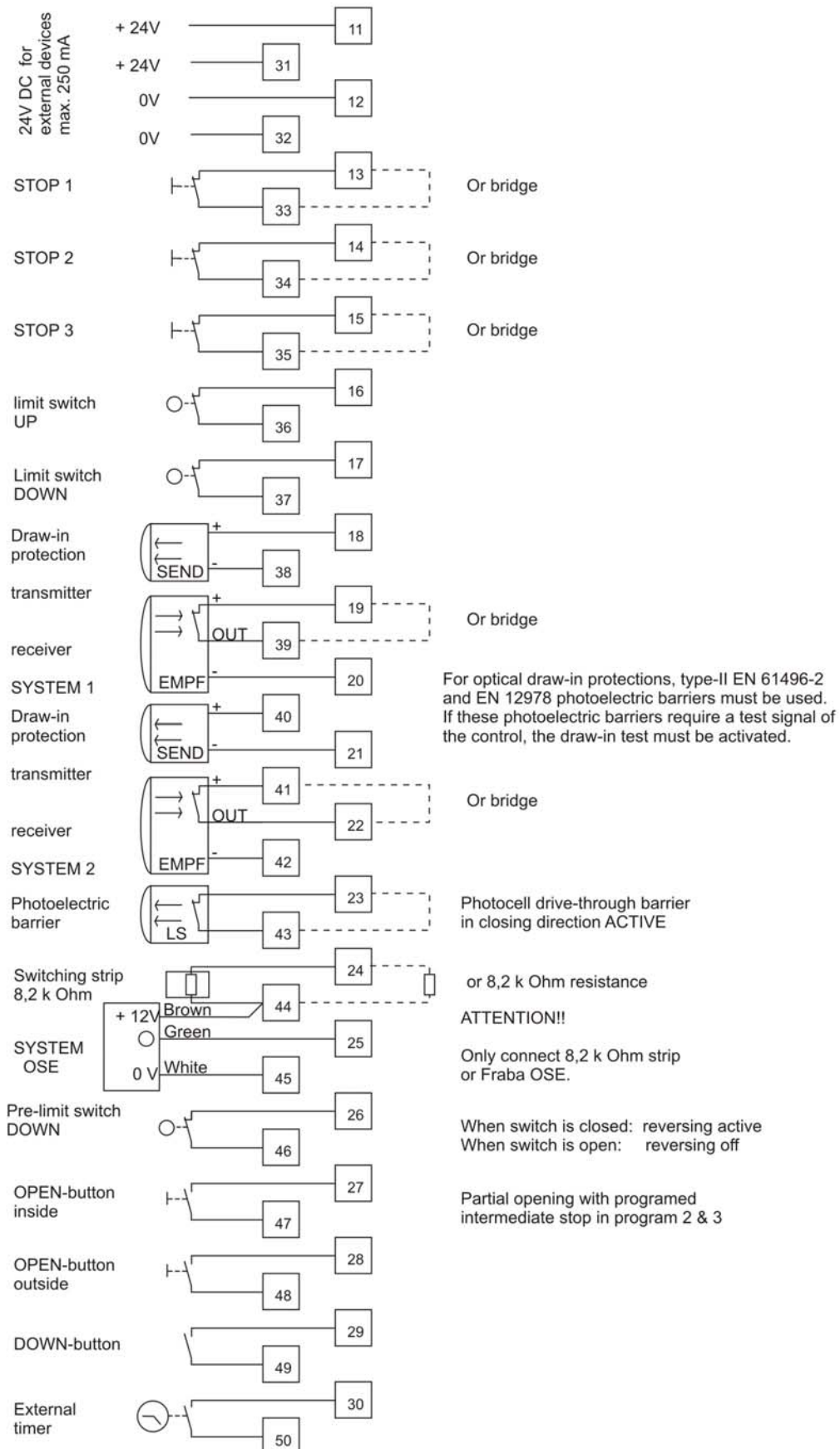
Management

Operating Instructions for MS 400

GB
ENGLISH

INPUT

SAFETY CIRCUIT



Terminal overview motor control

supply - motor - relay

