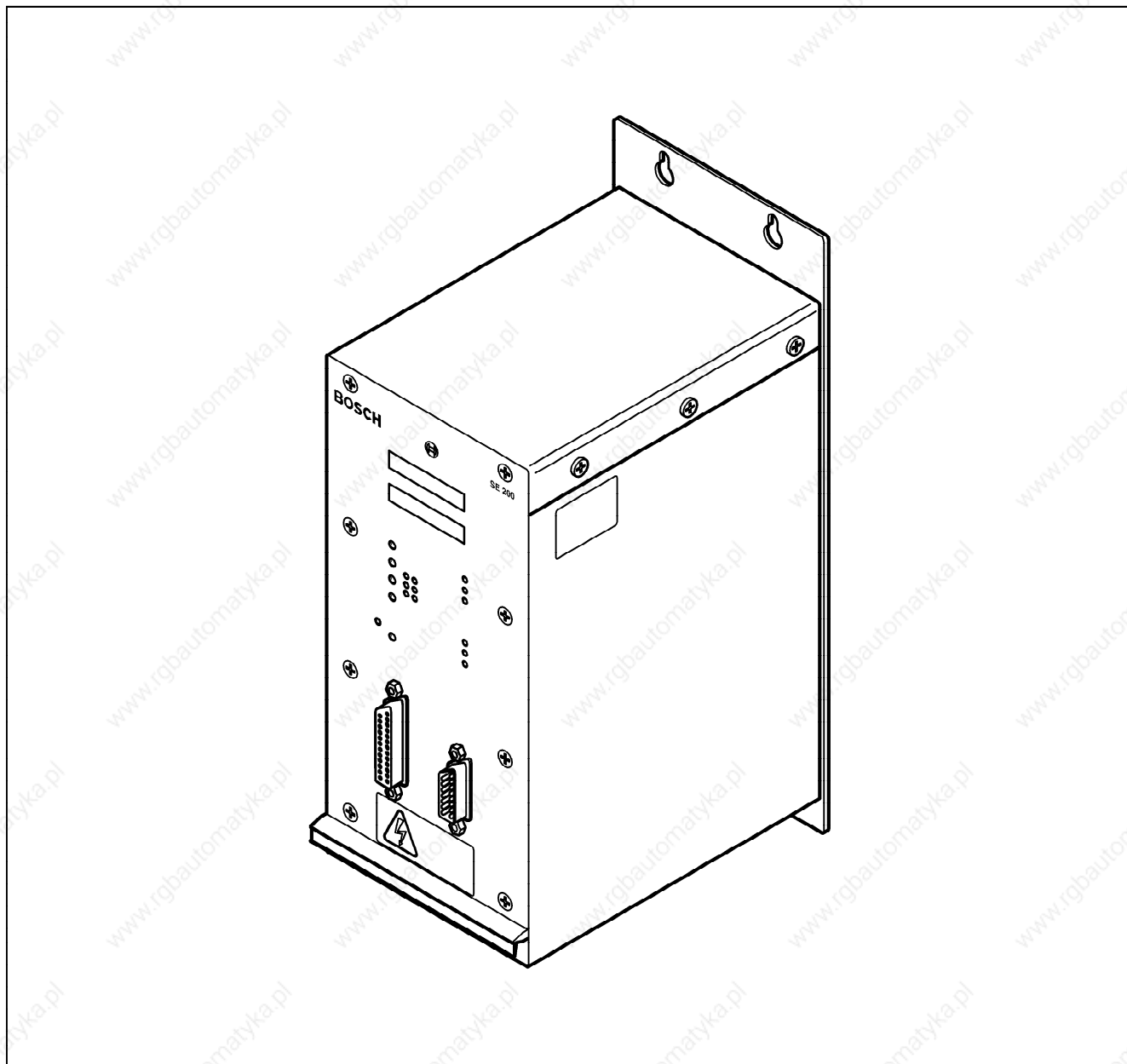
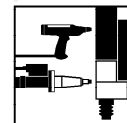


SE200



Ausgabe
Version

2.0



BOSCH

Automation

Inhaltsverzeichnis

Allgemeines	1
Beschreibung	1
Zubehör	1
Sonderzubehör zur Schraubersteuerung SE200	2
Ersatzteile	3
Technische Daten SE200	5
Anzeigekonzept auf dem Display der SE200	7
Anzeigekonzept LED's	9
Meldungen am Matrixdisplay der SE200	11
Schnittstellenübersicht Schraubersteuerung SE200	19
Signalbeschreibung	29
Signalverläufe	35
Einschalten des Kanalrechners	37
Normaler Schraubablauf mit Programmwechsel	38
Schraubablauf mit Gruppenanzug (Gruppenstart extern)	39
Schraubablauf mit Gruppenanzug (Gruppenstart intern)	40
Abbruch Schraubablauf über BMS	41
Abbruch Schraubablauf über Systemfehler	42
Bsp. Interner Gruppenanzug zweier Kanäle	43
Reset aller Ergebnisausgaben durch Beschaltung BMIO	44
Platineneinstellmöglichkeiten	45
DIL-Schaltereinstellung für Gruppenanzug	45
Steckbrückeneinstellung der Platinen	46
Sonstiges	51
Gewährleistung	51
Vertriebsanschrift in Deutschland	52
Kundendienstanschrift in Deutschland	52
Vertriebs- und Kundendienstanschriften im Ausland	52

Allgemeines

Beschreibung

Die Schraubersteuerung SE200 bildet das Herzstück einer Schraubanlage. Ein Dreiprozessorsystem garantiert zum einen eine komfortable Bedienung und Anzeige, zum anderen schnellste Auswertung der Sensorsignale und somit höchste Schraubgenauigkeit.

Die SE200 wird mit Smart Tool EC-Handschauber und in Schraubstationen eingesetzt, wo die Flexibilität dieser Steuerung mit ihren 16 speicherbaren und 1 bis 8 - stufigen Schraubprogrammen gefordert wird.

Die Steuerung erlaubt in der Grundversion alle Standardschraubverfahren wie z.B. drehmoment- oder drehwinkelorientiertes Abschalten mit den dazugehörigen Überwachungsparametern.

Auf Wunsch sind die Kanäle in Gruppen bis 8 Einheiten über einen seriellen BUS verknüpfbar, so daß alle angeschlossenen Kanäle von einem beliebigen Kanal aus programmiert werden können. Über einen zweiten Meßwertgebereingang ist eine redundante Überwachung der Gebersignale möglich.

Umfangreiche Selbsttestfunktionen sowie eine ständige Überwachung der angeschlossenen Meßwertgeber schließen Fehlfunktionen aus. Die Anzeige von erkannten Fehlern erfolgt im Klartext auf dem Frontplatinendisplay.

Die Schraubersteuerung SE200 wird mit einer Standard-Voreinstellung geliefert. Vor der Inbetriebnahme der Anlage ist die Schraubersteuerung gemäß SE200-Bedienerhandbuch zu programmieren.

» **Achtung:** Soll die SE200 **nicht** mit den angegebenen Werksdefinitionen (mit * gekennzeichnet) betrieben werden, so können die Platineneinstellungen von geschultem Fachpersonal wie im Kapitel "Platineneinstellmöglichkeiten" beschrieben, verändert werden. Die Hinweise sind zwingend einzuhalten. Vor dem Öffnen der SE200 ist der Netzstecker zu ziehen. Das Ausschalten der Geräte reicht nicht aus, um die SE200 spannungsfrei zu schalten.

Zubehör

Standardmäßig wird zu jeder SE200 das Hardwarehandbuch und ein 4,5m langes Netzanschlußkabel mitgeliefert.

Sonderzubehör zur Schraubersteuerung SE200

Hinweis :Die Funktionssicherheit der Schraubersteuerung kann nur garantiert werden, wenn die hier angegebenen Kabel verwendet werden.

Meßwertgeberkabel zum Anschluß der SE200 an den digitalen Bosch-Drehmoment/Drehwinkelmeßwertgeber (max.Übertragungslänge 100m)

Länge	Bestellnummer
1m	0 608 830 110
3m	0 608 830 111
5m	0 608 830 112
7m	0 608 830 113
10m	0 608 830 114

Kommandoleitung zum Anschluß der SE200 an das BOSCH-Leistungsteil Bestellnummer 0 608 750 001/002/020/021 (max.Übertragungslänge 30m)

Länge	Bestellnummer
0,5m	0 608 750 026
1m	0 608 750 039
3m	0 608 750 009
5m	0 608 750 010
10m	0 608 750 011

Kommandoleitung zum Anschluß der SE200 an das BOSCH-Leistungsteil Bestellnummer 0 608 750 040/041 (max.Übertragungslänge 30m)

Länge	Bestellnummer
0,5m	0 608 750 042
1m	0 608 750 043
3m	0 608 750 044
5m	0 608 750 045
10m	0 608 750 046

BUS Leitung zum Verbinden der Schraubkanäle untereinander (max.Übertragungslänge der Summe aller Leitungen 200m)

Länge	Bestellnummer
0,65m	0 608 830 100
2m	0 608 830 086
3m	0 608 830 087
4m	0 608 830 088
5m	0 608 830 089
6m	0 608 830 090

Leitungsset zum Anschluß der SE 200 an die BOSCH-Leistungsteile LTH für Smart Tool EC-Handschauber (LTH 230V/110V, 0 608 750 056/064)

Länge	Bestellnummer
4 × 0,5m	0 608 750 061

Druckerkabel für Streifendrucker, 5m lang

Bestellnummer 0 608 830 072

Programmier- und Statistikkabel für PG4, 5m lang

Bestellnummer 0 608 830 052

Bedienprogramm WinSEPR

Bestellnummer 0 608 830 170

Statistikprogramm

Schraubdatenerfassungs-/und Statistikprogramme auf Anfrage

Schraubdatensammler

Datensammler SDRAM

Bestellnummer 0 608 830 084

Bedienprogramm SDTRA.COM

Bestellnummer 0 608 830 083

Auslesekabel mit Netzteil KARAM

Bestellnummer 0 608 830 085

Schraubanalyseprogramm

Bestellnummer 0 608 830 102

Ersatzteile

Ersatzteillieferung ist nicht vorgesehen:
Die Reparatur und der Reparaturaustausch erfolgt zentral
durch unsere Kundendienststelle in Murrhardt.
Die Anschrift finden Sie unter dem Kapitel "Sonstiges".

Technische Daten SE200

Betriebsbedingungen: 0°C bis + 45°C
 Rel. Luftfeuchte: 20% bis 80%

Lagerbedingungen: -20°C bis + 70°C
 Rel. Luftfeuchte: 0% bis 90%

Netzanschluß (x1)

Externe Netzabsicherung 3 A träge

Bestellnr.: 0 608 830 123 110/115-220/240V ± 10% / 50-60Hz
 Aufnahmeleistung max. 100W

Schutzart: IP40

Analog Output (x10): Anschluß 9 pol. Sub D (Buchse)
 Drehmoment analog ± 10V
 Drehwinkel analog ± 10V
 Gradient analog 0-10V
 Ausgang max. 20 mA
 Impedanz 100 Ω

Benutzerschnittstellen (x4): Anschluß 25 pol. SubD (Buchse)
 RS 232C bzw.
 RS 422
 umschaltbar

Benutzerschnittstellen (x6): Anschluß 25 pol. SubD (Buchse)
 RS 232C bzw.
 RS 422 bzw.
 20mA
 umschaltbar

Sensorikschnittstellen (x2 u. x3): Anschluß 15 pol. SubD (Stift)
 Drehmoment digital RS422
 Drehwinkel digital RS422
 Versorgungsspannung + 24V

Serieller Bus (x9/1 u. x9/2): Anschluß 9 pol. SubD (Buchse)
 RS485

BMS-Schnittstelle (x7): Anschluß 37 pol. SubD (Stift)
 Spannungsversorgung 24V
 Logik 24V; low < 6V, high > 12V
 Ausgang 100 mA/Ausgang, max. 900 mA
 Eingang < 20 mA

Schnittstelle Anschluß 25 pol. SubD (Stift)
 zum Leistungsteil (x8): Spannungsversorgung 24V
 Logik 24V; low < 6V, high > 12V
 Ausgang 100 mA/Ausgang, max. 900 mA
 Eingang < 20 mA

Anzeigen:

16-stellige alphanumerische
LED-Punktmatrixanzeige für - Status
..... - Fehler
..... - Schraubergebnisse

4 Dreifarb-LEDs zur Ergebnisanzeige
1 Zweifarb-LED zur IO/NIO-Anzeige
6 Einfarb-LEDs zur Netzteilüberwachung sowie BTB, AE und Fehleranzeige

Anzeigeconcept auf dem Display der SE200

Die SE200 zeigt Systemzustände und -ergebnisse nach Möglichkeit im Klartext an. Hierzu dient ein zweizeiliges Matrixdisplay mit jeweils 8 Stellen. Normalerweise werden für Meldungen beide Zeilen verwendet. Ein besonderes Vorgehen erfolgt bei Systemfehlermeldungen und Ergebnisanzeigen.

Bei Systemfehlermeldungen erscheint in der 1. Zeile die allgemeine Meldung "Fehler :)" und in der 2. Zeile ein Hinweis auf die Ursache. Liegen mehrere Systemfehler gleichzeitig vor, so werden die Fehlerursachen in der 2. Zeile im Shiftmodus abwechselnd dargestellt.

Bei der Ergebnisanzeige wird die Größe, nach der abgeschaltet wurde, in der ersten Zeile statisch angezeigt. Liegen Überwachungsergebnisse vor, so werden diese in der 2. Zeile dargestellt.

Anzeigekonzept LED's

Es werden Informationen zu Schraubergebnissen über 5 mehrfarbige Leuchtdioden auf der linken Seite der Frontplatte dargestellt.

Die oberen LED's machen eine Aussage darüber, ob die Ergebnisgrößen (Moment, Winkel, Gradient, Tiefe*) innerhalb der vorgegebenen Toleranzfenster liegen. NIO-Zustände werden dabei blinkend und IO-Zustände statisch-grün dargestellt. Im einzelnen können folgende Zustände dargestellt werden:

- Rot blinkendWert liegt oberhalb Toleranzfenster
..... (Nicht in Ordnung)
- Grün statischWert liegt innerhalb Toleranzfenster
..... (In Ordnung)
- Gelb blinkendWert liegt unterhalb Toleranzfenster
..... (Nicht in Ordnung)
- Dunkelkein Toleranzfenster vorhanden

* (nicht aktiv)

Die untersteLED gibt einen Hinweis zum Gesamtergebnis der Verschraubung:

- Rot blinkendNIO (Nicht in Ordnung)
- Grün statischIO (In Ordnung)

Auf der rechten Seite der Frontanzeige werden über einfarbige LED's die Zustände der einzelnen Spannungen (+ 5V, ± 15V, 24V), der Betriebsbereitschaft, des Ablaufzustands und des Systemfehlers statisch angezeigt.

- Spannunggrün = in Ordnung
- Betriebsbereitgrün = bereit
- Systemfehler.....rot = Fehler
- Ablaufendegrün = Schraubvorgang abgeschlossen

Meldungen am Matrixdisplay der SE200

Meldung:	Bedeutung	Fehlerbehebung
BOSCH SE200	Anzeige während Selbsttest	-
BOSCH V 2.XXx x	Anzeige der Firmwareversion (gleichzeitig folgt LED-Test und weitere interne Initialisierungen).	-
Default SER1	Die Schnittstellenparameter von SER1 (Benutzer Front) werden in Defaulteinstellung gebracht (9600 Baud, 8 Bits/Character, no Parity, 1 Stopbit, CTS/RTS aus). Dies kann bewußt verursacht sein durch Einstellung des DIL-Schalters (S7 = Off - Default) oder ungewollt durch unbekannte Schnittstellenparameter.	-
Default SER2	Die Schnittstellenparameter von SER2 (Benutzer unten) werden in Defaulteinstellung gebracht (9600 Baud, 8 Bits/Character, no Parity, 1 Stopbit, CTS/RTS ein). Dies kann ungewollt verursacht sein durch unbekannte Schnittstellenparameter.	SER2 programmieren und Reset der Steuerung
Default SER3	Die Schnittstellenparameter von SER3 (BMS) werden in Defaulteinstellung gebracht (9600 Baud, 8 Bits/Character, no Parity, 1 Stopbit, CTS/RTS aus). Dies kann ungewollt verursacht sein durch unbekannte Schnittstellenparameter.	SER3 programmieren und Reset der Steuerung
Initial. Netzwerk	Der serielle Bus wird initialisiert.	-
Sender xx Teiln.	Kanal wurde im Netzwerk als Sender definiert. Es darf prinzipiell nur 1 Sender vorkommen! Im Netzwerk sind xx Teilnehmer einschließlich Sender bekannt.	-
Empfang xx Teiln.	Kanal wurde im Netzwerk als Empfänger definiert. Im Netzwerk sind xx Teilnehmer einschließlich Sender bekannt.	-
Kanal xx bereit i	Kanal Nr.xx (1, 2, ...,8) ist zum Schrauben bereit; interne Spannungsversorgung, BMS-Schnittstelle.	-
Kanal xx bereit e	Kanal Nr.xx (1, 2, ...,8) ist zum Schrauben bereit; externe Spannungsversorgung, BMS-Schnittstelle.	-

Meldung:	Bedeutung	Fehlerbehebung
Kanal xx BMS ?	Kanal Nr.xx (1, 2, ...,8) wäre zum Schrauben, bereit, aber BMS wird nicht erkannt (Verbindung zur BMS unterbrochen (BMIO) oder BMS nicht bereit)	Verbindung BMS prüfen, BMS-bereit prüfen-
Paramet. Laden .	Steuerung speichert von Bedienprogramm erhaltene Nachricht (nichtflüchtig) ab	-
Paramet. Laden ..	Steuerung transformiert von Bedienprogramm erhaltene Daten in Prozeßdaten und speichert diese (nichtflüchtig) ab	-
Paramet. Laden ...	Steuerung ermittelt die Checksumme über den Datenbereich und speichert diese (nichtflüchtig) ab	-
User Konflikt	Steuerung hat nicht autorisierten User erkannt. Daten werden nicht übernommen	Einloggen
Paramet. Senden	Steuerung sendet unmittelbar angeforderte Daten an das Bedienprogramm	-
Progr. XX Finden	Im Programm XX werden Findeimpulse gefahren.	-
Progr.XX Stufe YY	Darstellung Schraubprogramm und -stufe nach Schrauberstart. Wird der Vorgang aufgrund einer Toleranzüberschreitung vorzeitig abgebrochen, bleibt die Anzeige erhalten.	-
Progr.XX not def.	Ausgewähltes Programm ist nicht startbar, da nicht definiert.	Programm definieren
Gruppen- start !	Warten auf Gruppenstart (Neustart)	-
Abbruch Gruppe	Abbruch Gruppenverschraubung	Es fehlen u.U. Gruppenpartner/evtl. Gruppe Reset der Steuerung bzw.Buskabel prüfen
M XXXXNm	Ergebnisausgabe Moment (3 stellig + Komma) in Nm	-
M< XXXXNm	Ergebnisausgabe Moment (3 stellig + Komma) in Nm bei Ergebnisbewertung nach Maximalmoment und NIO (Moment war in Stufe kleiner gleich XXXX)	-
WXXXXGd	Ergebnisausgabe Winkel in Grad (4 stellig + Komma)	-
tXXXXXs	Schraubzeit in Sek. (5stellig + Komma)	-

Meldung:	Bedeutung	Fehlerbehebung
SGA XXXXXXXX	Steuerung hat über Gradientenabfall abgeschaltet.	–
Abbruch per BMS	Startsignal wurde während laufender Verschraubung weggenommen und somit der Schraubvorgang gestoppt.	neu starten.
Abbruch M.Uelast	Der größtmögliche vom Geber erfaßbare Momentenwert wurde erreicht. Zur Vermeidung einer Geberüberlast, wurde der Schraubfall abgebrochen.	Überprüfung Schraubprogramm.
Abbruch W.Uelauf	Der größtmögliche vom Winkelzähler erfaßbare Winkelwert wurde erreicht (± 32000 Incremente). Um ein Fehlverhalten der Steuerung zu vermeiden, wurde der Schraubfall abgebrochen.	Überprüfung Schraubprogramm.
Abbruch Stck Slp	Abbruch durch Stick Slip Effekt.	Schraubfall überprüfen.
Fehler: PXX * SY	Es wurde versucht, mit einem nicht gültigen Stufenmodul zu verschrauben.	Im Programm XX Stufe Y, Stufenmodul richtig definieren.
Auswahl LT ?	Abbruch des Schraubfalles, da ein nicht unterstütztes Leistungsteil angewählt wurde.	Korrektur LT-Anwahl; LTE, LTD oder LTR!
Systemfehlermeldungen		
Fehler: im RAM	Nicht vorhandener oder fehlerhafter RAM-Baustein.	SE200 tauschen oder Service benachrichtigen.
Fehler: im EPROM	fehlerhaftes EPROM	SE200 tauschen oder Service benachrichtigen
Fehler: Sensdata	Keine oder fehlerhafte Programmierung der Sensorikdaten.	Programmierung überprüfen.
Fehler: Daten	Keine oder fehlerhafte Programmierung der Steuerung (Steuerung neu programmieren - Diskette). Fehlerhafte Einstellung der Programmierschnittstelle	Neu programmieren, wenn nicht einloggbar mit BOSCH ROBERT einloggen, wenn kein Erfolg SE200 tauschen oder Service benachrichtigen.

Fehler : Mebe.S1	Fehler Messbereich Sensorik 1	Geber und Geberkabel prüfen oder tauschen
Fehler : Mebe.S2	Fehler Messbereich Sensorik 2	Geber und Geberkabel prüfen oder tauschen
Fehler : Red. M1	Fehler Redundanz Moment Geber1	Geber prüfen u.U. tauschen und Programmierung prüfen
Fehler : Red. M2	Fehler Redundanz Moment Geber2	Geber prüfen u.U. tauschen und Programmierung prüfen
* Fehler : Red. MLT	Fehler Redundanz Moment LT	Leistungsteil und Motor prüfen u.U. tauschen
Fehler : Red. W1	Fehler Redundanz Winkel Geber1	Geber prüfen u.U. tauschen und Programmierung prüfen
Fehler : Red. W2	Fehler Redundanz Winkel Geber2	Geber prüfen u.U. tauschen und Programmierung prüfen
* Fehler : Red. WLT	Fehler Redundanz Winkel LT	Leistungsteil und Motor prüfen u.U. tauschen

Fehler : LT-Btbr	Leistungsteil nicht betriebsbereit	LT-Kabel defekt, abgezo- gen oder LT ausgeschaltet bzw. defekt prüfen bzw. tauschen
* Fehler : LT-Ulast	Leistungsteilfehler "Überlast"	- Spindelauslegung prüfen - Programmierung prüfen (Schraubdaten) - Motor prüfen - Kabel prüfen - Leistungsteil prüfen - def. Komponenten tauschen
Fehler : LT-Strom	Leistungsteilfehler "Strom"	- Motor prüfen - Kabel prüfen - def. Komponenten tauschen
Fehler : LT-Netz	Leistungsteilfehler "Netzversorgung"	- Leistungsteil prüfen - kurzer Netzausfall, d.h. Reset des Leistungsteiles - def. Komponenten tauschen
Fehler : LT-Temp.	Leistungsteilfehler "Temperatur", d.h. Motor zu heiß oder Motorkabel X5 abgezogen	- Spindelauslegung prüfen - Programmierung prüfen (Schraubdaten) - Motor prüfen - Kabel prüfen - Leistungsteil prüfen - def. Komponenten tauschen
Fehler : LT-Block	Leistungsteilfehler "Blockiert" Motor zieht im Stillstand oder langsamen Lauf zuviel Strom.	- Spindel mechanisch prüfen - Motor prüfen oder tauschen - Motoranschluß (Stecker- belegung prüfen) - def. Komponenten tauschen
Fehler : ST-MUel	Stromsteuerung ST1 zeigt die Überschreitung eines definierten Maximalmoments an. Die Stromsteuerung arbeitet dabei im Überwachungsmode als Redundanz- überwachung	- Steuerungsparameter der SE 200 prüfen - Überwachungsparameter der der Stromsteuerung ST1 prüfen - Rücksetzen des Fehlers über TA- Signal an der BMS-Schnittstelle - vgl. hierzu auch Bedienungs- anleitung der ST1

* (nicht aktiv)

Meldung:	Bedeutung	Fehlerbehebung
Fehler : Netzteil	Spannungseinbruch SE200 (Powerfail)	SE200 tauschen
Fehler : Spg. 5V	Netzteilversorgung 5V defekt	SE200 tauschen
Fehler : Spg. 15V	Netzteilversorgung 15V defekt	SE200 tauschen
Fehler : Spg. 24V	Netzteilversorgung 24V defekt	SE200 tauschen
Fehler : Drucker	Druckvorgang auf Stationsdrucker konnte nicht erfolgreich abge- schlossen werden (Drucker nicht angeschlossen, oder nicht bereit)	funktionsfähigen Drucker anschließen und Reset der Steuerung oder Handshake abwählen (CTS/RTS aus)
Fehler : Ser. BMS	Ergebnisausgabe auf serieller BMS-Schnittstelle konnte nicht erfolgreich abgeschlossen werden	Reset der Steuerung
Fehler : Sendung	Nachrichtensendung auf Program- mierschnittstelle konnte nicht erfolgreich abgeschlossen werden.	Bedienprogramm nicht angeschlossen oder Schnitt- stelle falsch eingestellt - beheben u. Reset der Steuerung
Fehler : Send.Erg.	Ergebnissendung auf Programmier- schnittstelle konnte nicht erfolgreich abgeschlossen werden.	Empfangsgerät (z.B. PG4) nicht angeschlossen oder Schnittstelle falsch eingestellt - beheben u. Reset der Steuerung
Fehler : Send.Krv.	Kurvensendung auf Programmier- schnittstelle konnte nicht erfolgreich abgeschlossen werden.	Empfangsgerät nicht angeschlossen oder Schnittstelle falsch eingestellt - beheben u. Reset der Steuerung
Fehler : Nullp. M1	Fehler Null-Punkt-Test Moment Sensorik 1	Geber prüfen u.U. tauschen
Fehler : Nullp. M2	Fehler Null-Punkt-Test Moment Sensorik 2	Geber prüfen u.U. tauschen
Fehler : Kalib.M1	Fehler Kalibrierung Moment Sensorik 1	Geber prüfen u.U. tauschen
Fehler : Kalib.M2	Fehler Kalibrierung Moment Sensorik 2	Geber prüfen u.U. tauschen

Meldung:	Bedeutung	Fehlerbehebung
Fehler : W-Signal	Bis zum Ende einer Verschraubung wurde kein Winkelsignal detektiert.	Geber und Geberkabel prüfen u.U. tauschen neu Booten
Fehler : Netz	Kommunikationsfehler serieller Bus; (fehlerhafte Businitialisierung)	Reset der Steuerung
Fehler : D1A xx	Hardwarefehler Serielle Schnittstelle 5 (Ser. Bus)	Service benachrichtigen
Fehler : D1B xx	Hardwarefehler Serielle Schnittstelle 1 (X4, Front) (evtl. Konflikt mit Windows Maustreiber beim Aufruf von Windows)	Reset der Steuerung
Fehler : D2A xx	Hardwarefehler Serielle Schnittstelle 2 (X6, Unten)	Service benachrichtigen
Fehler : D2B xx	Hardwarefehler Serielle Schnittstelle 4 (ser. BMS)	Service benachrichtigen
Fehler: I/O-Kanal	Ein oder mehrere Parallelausgänge entsprechen nicht dem programmierten Status	Hardware defekt oder Schnittstellen LT oder BMS falsch beschaltet
Fehler: 24V-BMSe	Fehler 24V Spannung BMS extern	Prüfen, ob Spannung vorhanden
Fehler: PLSBXXXX	Plausibilitätsfehler bei Ergebnisausgabe	Service benachrichtigen
Fehler: Temp (65)	Temperaturfehler, Steuerung hat bei 65 ⁰ C in den Systemfehlerstatus gewechselt	Umgebungstemperatur der Steuerung durch geeignete Maßnahmen senken

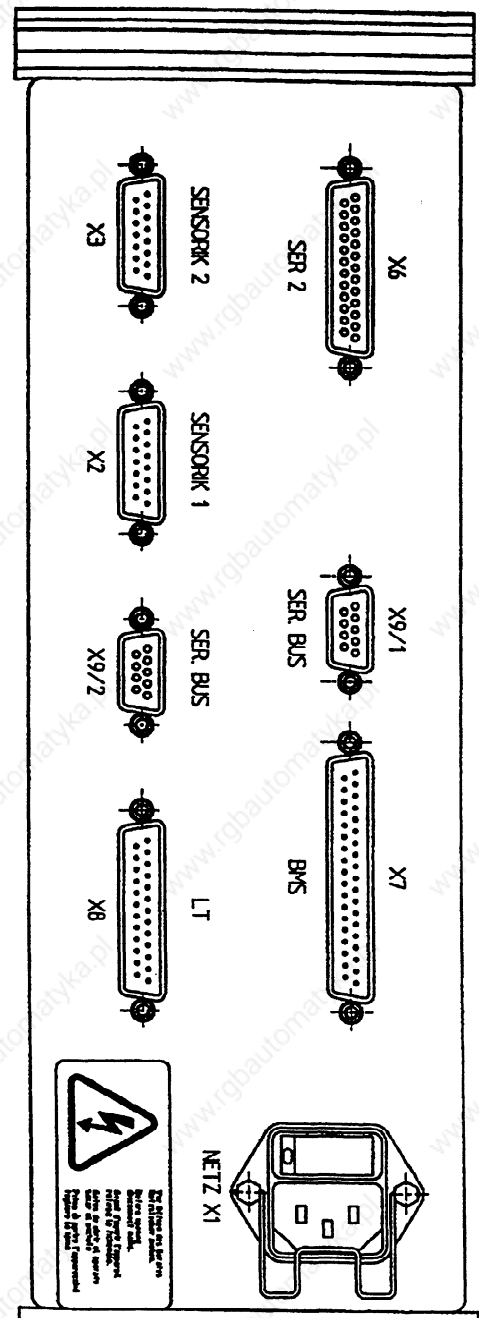
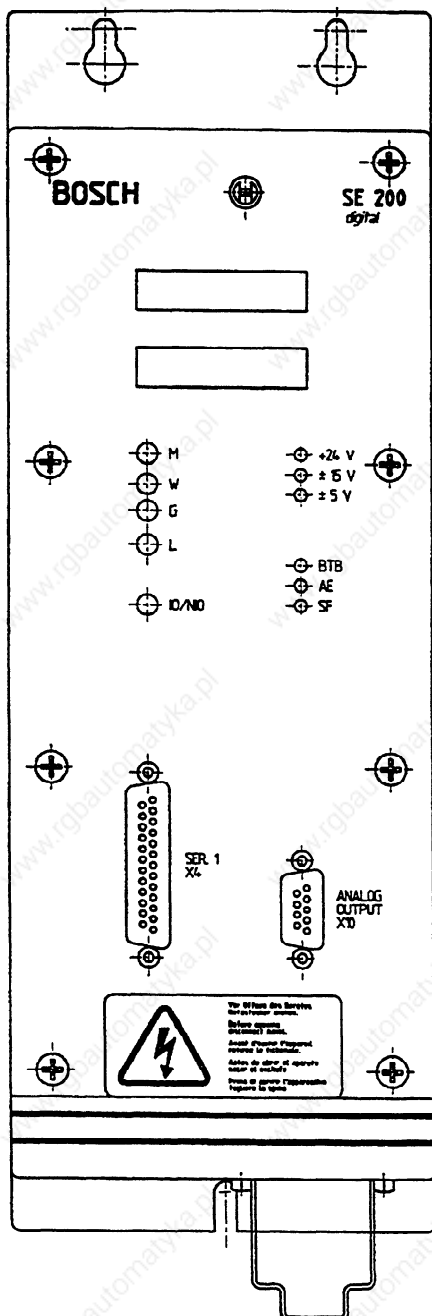
Verschlüsselte Fehleranzeigen für Entwicklung:

Meldung:	Bedeutung	Fehlerbehebung
Fehler : SV01 WDS	int. Kommunikationsfehler (Fehler Watchdog 80537)	Reset der Steuerung wenn keine Behebung, Service benachrichtigen oder SE200 tauschen
Fehler : SV02 IS	int. Kommunikationsfehler (Fehler Initialisierung 80537)	Reset der Steuerung; wenn keine Behebung, Service benachrichtigen oder SE200 tauschen
Fehler : SV03 SUP	int. Kommunikationsfehler (Fehler Initialisierung 80537)	Reset der Steuerung; wenn keine Behebung, Service benachrichtigen oder SE200 tauschen
Fehler : SV04 KS	int. Kommunikationsfehler (Timeout Codebyte - Datenbyte)	Reset der Steuerung; wenn keine Behebung, Service benachrichtigen oder SE200 tauschen
Fehler : SV05 MS	int. Kommunikationsfehler (Moment außerhalb Bereich)	Reset der Steuerung; wenn keine Behebung, Service benachrichtigen oder SE200 tauschen
Fehler : SV11 KZS	int. Kommunikationsfehler	Reset der Steuerung; wenn keine Behebung, Service benachrichtigen oder SE200 tauschen
Fehler * KB01 ANP	allg. Kommunikationsfehler	Service benachrichtigen
Fehler * KB02 KK	allg. Kommunikationsfehler	Service benachrichtigen
Fehler * KB03 KA	allg. Kommunikationsfehler	Service benachrichtigen
Fehler * KB04 BL	allg. Kommunikationsfehler	Service benachrichtigen
Fehler * KB05 KSE	allg. Kommunikationsfehler	Service benachrichtigen
Fehler * KS01 SM	allg. Kommunikationsfehler	Service benachrichtigen
Fehler * KS02 SO	allg. Kommunikationsfehler	Service benachrichtigen

Schnittstellenübersicht Schraubersteuerung SE200

Nr. Bezeichnung der Schnittstelle

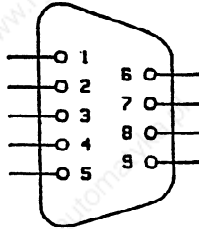
- X1 Versorgung Netzspannung mit Netzschalter
- X2 Sensorik 1
- X3 Sensorik 2
- X4 Benutzerschnittstelle 1; Front
- X6 Benutzerschnittstelle 2; unten
- X7 Betriebsmittelsteuerung
- X8 Leistungsteil
- X9/1, X9/2 .. serieller Bus Kanal zu Kanal
- X10 Analogausgänge für Moment, Winkel und Gradient



Schnittstelle Analog Ausgang (X10), 9 pol. Sub-D (f)

Pin-Nr.	Belegung/Signalname	E/A
1	Drehmoment analog	A
2	Drehwinkel analog	A
3	Gradient analog	A
4	nicht aktiv	-
5	nicht aktiv	-
6	gemeinsames Bezugspotential Analogsignale	A
7	gemeinsames Bezugspotential Analogsignale	A
8	gemeinsames Bezugspotential Analogsignale	A
9	nicht aktiv	-

E = Eingang
A = Ausgang

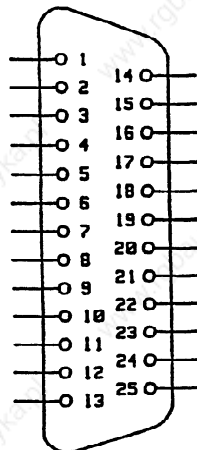


Benutzerschnittstelle Front (X4), 25 pol. Sub-D (f)

(in Anlehnung an RS 232-C; RS 422)

Pin-Nr.	Belegung/Signalname	E/A
1	Erdungsmasse	-
2	Empfangsdaten RxD (RS 232-C); RxD A (RS 422)	E
3	Sendedaten TxD (RS 232-C); TxD A (RS 422)	A
4	Sendebereitschaft CTS (RS 232-C); CTS A (RS 422)	E
5	Sendeteil einschalten RTS (RS 232-C); RTS A (RS422)	A
6	nicht aktiv	-
7	Bezugspotential Signale	A
8	nicht aktiv	-
9	nicht aktiv	-
10	nicht aktiv	-
11	nicht aktiv	-
12	nicht aktiv	-
13	nicht aktiv	-
14	nicht aktiv	-
15	Empfangsdaten RxD B (nur RS 422)	E
16	Sendedaten TxD B (nur RS 422)	A
17	Sendebereitschaft CTS B (nur RS 422)	E
18	Sendeteil einschalten RTS B (nur RS 422)	A
19	nicht aktiv	-
20	Endgerät betriebsbereit DTR (nur RS 232-C)	A
21	nicht aktiv	-
22	nicht aktiv	-
23	nicht aktiv	-
24	nicht aktiv	-
25	nicht aktiv	-

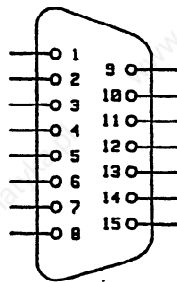
E = Eingang
A = Ausgang



Sensorik Schnittstelle 1 (X2), 15 pol. Sub-D (m)

Pin-Nr.	Belegung/Signalname	E/A
1	Erdungsmasse	-
2	Sendeclock (RS422)	A
3	Empfangsdaten (RS422)	E
4	Winkelsignal Spur 1 (RS422)	E
5	Winkelsignal Spur 2 (RS422)	E
6	Bezugspotential + 24V	A
7	Meßbereichskennung anfordern	A
8	nicht aktiv	-
9	Sendeclock (RS422)	A
10	Empfangsdaten (RS422)	E
11	Winkelsignal Spur 1 (RS422)	E
12	Winkelsignal Spur 2 (RS422)	E
13	Bezugspotential + 24V	A
14	Versorgungsspannung + 24V	A
15	Kalibrierwert anfordern	A

E = Eingang
A = Ausgang

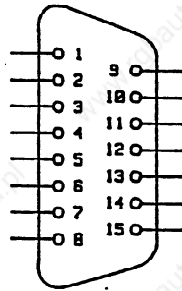


Sensorikchnittstelle 2 (X3), 15 pol. Sub-D (m)

Pin-Nr.	Belegung/Signalname	E/A
1	Erdungsmasse	-
2	Sendeclock (RS422)	A
3	Empfangsdaten (RS422)	E
4	Winkelsignal Spur 1 (RS422)	E
5	Winkelsignal Spur 2 (RS422)	E
6	Bezugspotential + 24V	A
7	Meßbereichskennung anfordern	A
8	nicht aktiv	-
9	Sendeclock (RS422)	A
10	Empfangsdaten (RS422)	E
11	Winkelsignal Spur 1 (RS422)	E
12	Winkelsignal Spur 2 (RS422)	E
13	Bezugspotential + 24V	A
14	Versorgungsspannung + 24V	A
15	Kalibrierwert anfordern	A

E = Eingang

A = Ausgang

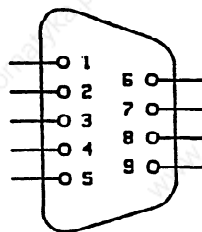


Schnittstelle serieller Bus (X9/1) und (X9/2),9 pol. Sub-D (f)

(nach Spezifikation RS 485)

Pin-Nr.	Belegung/Signalname	E/A
1	Erdungsmasse	-
2	Sende- und Empfangsdaten (RS485)	E/A
3	Bezugspotential + 5V	A
4	Anforderung Sendeberechtigung (RS485)	E/A
5	CON_COMM	A
6	Sende- und Empfangsdaten (RS485)	E/A
7	+ 5V	A
8	Anforderung Sendeberechtigung (RS485)	E/A
9	Abfrage Leitungsabschlüsse	-

E = Eingang
A = Ausgang

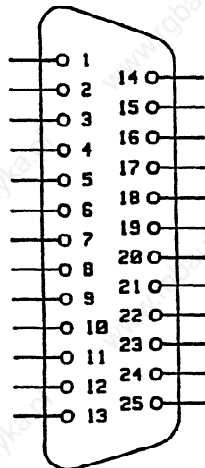


Benutzerschnittstelle unten (X6); seriell, 25 pol. Sub-D (f)

(in Anlehnung an RS 232-C; RS 422; 20 mA)

Pin-Nr.	Belegung/Signalname	E/A
1	Erdungsmasse	-
2	Empfangsdaten RxD (RS 232-C); RxD A (RS 422)	E
3	Sendedaten TxD (RS 232-C); TxD A (RS 422)	A
4	Sendebereitschaft CTS (RS 232-C); CTS A (RS 422)	E
5	Sendeteil einschalten RTS (RS 232-C); RTS A (RS 422)	A
6	nicht aktiv	-
7	Bezugspotential Signale	-
8	nicht aktiv	-
9	Bezugspotential Monitor-Signal	-
10	Monitorprogramm einschalten	E
11	nicht aktiv	-
12	Empfangsdaten 1; 20 mA; aktiv/passiv	E
13	Sendedaten 1; 20 mA; aktiv/passiv	A
14	nicht aktiv	-
15	Empfangsdaten RxD B (nur RS 422)	E
16	Sendedaten TxD B (nur RS 422)	A
17	Sendebereitschaft CTS B (nur RS 422)	E
18	Sendeteil einschalten RTS B (nur RS 422)	A
19	nicht aktiv	-
20	Endgerät betriebsbereit DTR (nur RS 232-C)	A
21	Bezugspotential + 12 V	-
22	Empfangsdaten 2; 20 mA; aktiv/passiv	E
23	Sendedaten 2; 20 mA; aktiv/passiv	A
24	nicht aktiv	-
25	+ 12 V	A

E = Eingang
A = Ausgang

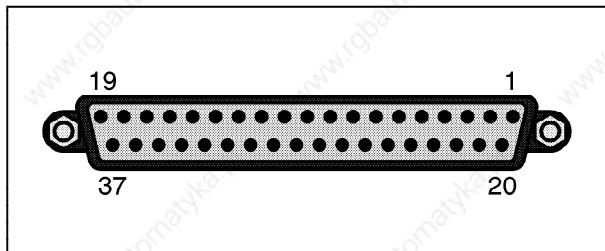


Schnittstelle zur Betriebsmittelsteuerung (X7); parallel und seriell, 37pol. Sub-D (m)

(Signale High-aktiv, wenn nicht anders vermerkt; seriell nach RS 422)

Pin-Nr.	Belegung/Signalname	E/A
1	UDEA = Unterdrückung Ergebnisausgabe, (ser. Rx D A (RS 422))	E/A; E
2	PGR4 = Programmanwahl Bit 4	E/A
3	NIOQ = NIO-Quittierung (low-aktiv), (ser. Tx D A (RS 422))	E/A; A
4	SNEU = Schraube erneuern, (Bezugspotential Signal seriell)	E/A
5	Versorgungsspannung 24 V Bezugspotential	A
6	BMIO = Betriebsmittelsteuerung bereit	E
7	SSR = Schrauberstart Rechts	E
8	ABMS = Verschraubungsabbruch per BMS (mit Messen in letzter Stufe)	E
9	PGR 1 = Programmanwahl Bit 1	E
10	PGR 3 = Programmanwahl Bit 3	E
11	QPG 2 = Quittierung PGR 2	A
12	MZUH = Moment zu groß	E/A
13	MZUN = Moment zu klein	E/A
14	BTBR = Steuerung betriebsbereit	A
15	NIO = Ergebnis nicht in Ordnung	A
16	GSR = Steuerung bereit zu Gruppenstart	A
17	FA = Farbsignierung bei IO-Verschraubung	A
18	24 V Spannungsversorgung	A
19	Versorgungsspannung 24 V Bezugspotential	A
20	Reserve, ser. Rx D B (RS 422)	E/A; E
21	QPG 4 = Quittierung PGR 4	E/A
22	SNZ = Schraube nachziehen (M zu klein und Winkel zu klein), (ser. Tx D B (RS 422))	E/A; A
23	I/O-8; CTSE = Clear to send (low-aktiv), (BMS GND)	E/A
24	Versorgungsspannung 24 V Bezugspotential	A
25	Testablauf TA	E
26	nicht benutzt	-
27	SLL = Suchlauf links (arbeitet Schraubprogramm 15 ab)	E
28	PRG 2 = Programmanwahl Bit 2	E
29	QPG 1 = Quittierung PGR 1	A
30	QPG 3 = Quittierung PGR 3	A
31	WZUH = Winkel zu hoch	E/A
32	WZUN = Winkel zu niedrig	E/A
33	IO = Ergebnis in Ordnung	A
34	SF = Systemfehler (low aktiv)	A
35	AE = Ablaufende	A
36	24 V Spannungsversorgung	A
37	I/O-32; (U_BMS)	E/A

E = Eingang
A = Ausgang



Logik 24 V; low < 6 V, high > 10 V

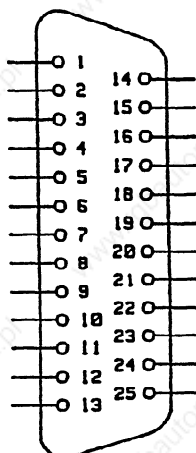
Schnittstelle Leistungsteil (X8), 25 pol. Sub-D (m)

Pin-Nr.	Belegung/Signalname	E/A
	LTE	
	LTD	
1	Versorgungsspannung 24 V Bezugspotential.	dito A
2	Versorgungsspannung 24 V Bezugspotential für Pin 4-9.	dito A
3	24 V - Versorgungsspannung	dito A
4	OUT34	dito A
5	OUT35	dito A
6	OUT37	dito A
7	OUT39	dito A
8	Freigabe für analogen Sollwert	dito A
9	Proportional-Verhalten	suchen A
10	24 V - Versorgung Schütz	dito A
11	BTB-Steuerung	dito A
12	BTB-Leistungsteil	dito E/A
13	Erdungsmasse	-
14	Meßwert Motorstrom analog (+ /-5V)	- E
15	Bezugspotential Motorstrom	- E
16	Reset Diagnose-Funktion	- E/A
17	Versorgungsspannung 5V Bezugspotential	dito A
18	Drehrichtung Motor	dito E/A
19	Motordrehzahl digital	Felddrehzahl digital E/A
20	Sollwert analog (+ /-10V)	dito A
21	Sollwert Bezugspotential	dito A
22	Diagnose seriell; RxD A (RS422)	- E/A; E
23	Diagnose seriell; RxD B (RS422)	- E/A; E
24	Temperaturfehler (high-aktiv)	dito E/A; A
25	Motor blockiert	- E/A; A

E = Eingang

A = Ausgang

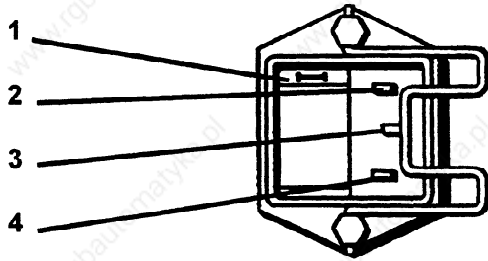
Logik 24V; low < 6V, high > 10V



Netz-Versorgung (X1), Kaltgerätestecker (m)

Pin-Nr. Belegung/Signalname

- 1 Netzschalter
- 2 Phase
- 3 Schutzleiter
- 4 Nulleiter



Signalbeschreibung

Schnittstelle Analog Ausgang (X10)

Analogausgang Drehmoment

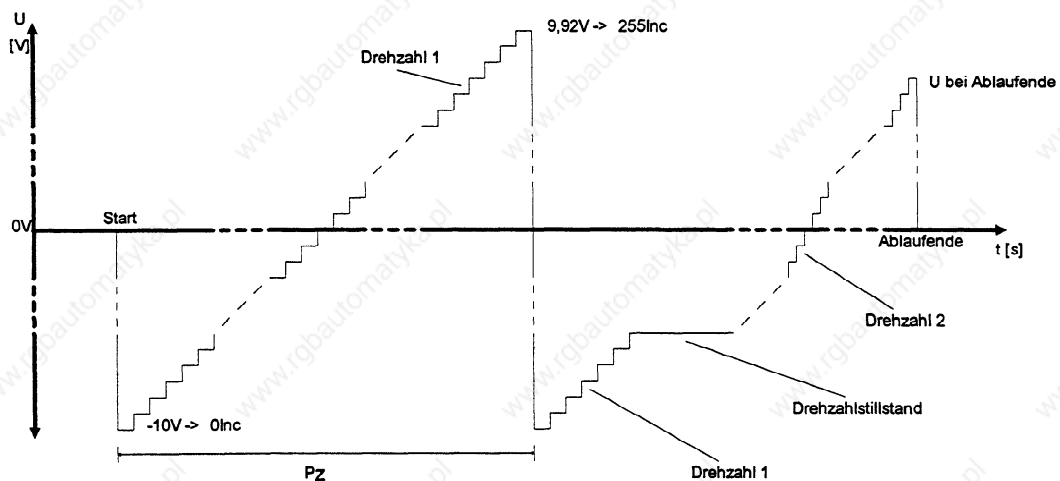
Am Analogausgang Drehmoment steht ein dem Meßwertgeber proportionales Spannungssignal ($\pm 5V$ bei Gebermoment) für die Darstellung des Momentenverlaufes auf einem X/Y Schreiber oder Oszillographen zur Verfügung (Signal nach Prozessordurchlauf).

Analogausgang Winkel

Am Analogausgang Winkel ($\approx \pm 10V$) werden die Winkelinkremente (8 Bit D/A-Wandler) als Treppenfunktion ausgegeben. Die Steigung der Treppenfunktion ändert sich proportional zur Drehzahl.

Bei Rechtsverschraubung entsteht eine ansteigende und bei Drehzahlstillstand (z.B. Wartezeit zwischen den Stufen) eine horizontal verlaufende Kurve, dabei kann der Drehwinkel durch Abzählen der Perioden P und Ablesen der Restspannung U nach der letzten Periode mit folgender Formel ermittelt werden:

$$W \approx \frac{255[\text{Imp.}] \cdot 360[^\circ/\text{Umdr.}]}{PW \cdot AW \cdot i} \left(z + \frac{10[V] + U}{20[V]} \right)$$



W: Gesamtschraubwinkel bei Rechtsverschraubung
 PW: Pulswertung [Imp./Umdr.]; z.B. 180
 AW: Auswertung; z.B. 1-fach, 2-fach oder 4-fach
 i: Abtriebsübersetzung
 z: Anzahl der Perioden
 U: Restspannung nach Ablaufende

Analogausgang Gradient (nur bei V 2.00S aktiv)

Am Analogausgang Gradient (nur bei angewählter Streckgrenzverschraubung aktiv) steht ein vom Gradienten abgeleitetes Spannungssignal für die Darstellung des Gradientenverlaufes auf einem X/Y Schreiber oder Oszillographen zur Verfügung (0-10V).

Der Pegel ist quantitativ; je nach Eingabe der gewählten Parameter beim Programmieren der Streckgrenzverschraubung (z.B. Dämpfungsfaktor), bekommt der Verlauf ein unterschiedliches Aussehen (z.B. hoher Dämpfungswert ergibt eine glatte Kurve).

Hinweis: Nach dem Ablaufendesignal, werden die Ausgänge auf 0V gesetzt.

Schnittstelle zur Betriebsmittelsteuerung (X7)**Pin 14) BTBR - Betriebsbereit Schraubersteuerung (Ausgang)**

Die Steuerung reagiert erst dann ordnungsgemäß auf Eingangssignale, wenn betriebsbereit (High) signalisiert wird. Danach kann die Steuerung gestartet werden.

Pin 6) BMIO - BMS bereit (Eingang)

Auf einen Schraubstart wird erst reagiert, wenn BMIO High ist. Wechselt BMIO während eines Schraubvorgangs auf Low, so wird dieser abgebrochen.

Pin 9,28,10,2) PGR1 bis PGR4 - Programmanwahl (Eingang)

Über diese vier Eingänge wird die binär verschlüsselte Programmnummer an die Schraubersteuerung weitergereicht. Die Programmnummer ist innerhalb der Schraubersteuerung gültig, wenn die Programmquittierungskanäle mit den Programmanwahlkanälen übereinstimmen. Das nächste Schraubprogramm kann bereits während der Verschraubung angewählt werden, wird aber erst bei Neustart ausgeführt.

PGR4	PGR3	PGR2	PGR1	Progr.Nr.
L	L	L	L	00
L	L	L	H	01
L	L	H	L	02
L	L	H	H	03
L	H	L	L	04
L	H	L	H	05
L	H	H	L	06
L	H	H	H	07
H	L	L	L	08
H	L	L	H	09
H	L	H	L	10
H	L	H	H	11
H	H	L	L	12
H	H	L	H	13
H	H	H	L	14
H	H	H	H	15

Pin 29,11,30,21) QPG1 bis QPG4 - Programmquittierungsleitungen (Ausgang)

Erst wenn die Programmquittierung mit der Programmanwahl übereinstimmt, ist eine Programmnummer als gültig anzusehen. Die Steuerung legt für eine Verschraubung immer die quittierte Programmnummer zugrunde.

Pin 7) SSR - Schrauberstart (Eingang)

Auslösen des Schraubvorganges; das angewählte Programm wird abgearbeitet, wobei das Startsignal während der gesamten Verschraubung bis zur Signalisierung von "Ablaufende" oder "Bereit zum Gruppenstart" (bei externem Gruppenanzug) anstehen muß. Wechselt das Startsignal während einer Verschraubung auf Low, so wird die Verschraubung als NIO mit der Meldung "Abbruch / per BMS" abgebrochen.

Handelt es sich um ein ungültiges Programm (nicht oder falsch programmiert), so wird sofort Ablaufende in Verbindung mit NIO signalisiert (Anzeige: "Prog. xx / not def." = Programm x nicht definiert).

Pin 8) ABMS - Verschraubungsabbruch per BMS

Wird während des Verschraubungsvorgangs dieser Eingang beschaltet, so wird die Verschraubung beendet. Die Ausführung dieser Funktion wird folgendermaßen quittiert:

- a) Abbruch in 'nicht letzter Stufe': Bewertung NIO und Display 'Abbruch per BMS'
- b) Abbruch in 'letzter Stufe': Bewertung gemäß Verschraubungsergebnis (IO/NIO)

Diese Funktion kann z.B. bei Verschraubung nach 'Tiefe' Verwendung finden. D.H. die Verschraubung wird auf ein externes Signal hin beendet und, sofern sich die Schraubersteuerung in der letzten Programmablaufstufe befindet, gemäß den programmierten Verschraubungsparametern bewertet.

Pin 26) SSL - Start Schrauben links (Eingang)

Nicht aktiv

Pin 27) SLL - Start Suchlauf links (Eingang)

Abarbeiten des Programms Nr.15; Der Linkslauf kann somit vom Anwender frei programmiert werden.

Hinweis: Nullpunkt und Kalibriertest sind abgeschaltet.

Pin 16) GSBR - Bereit zu Gruppenstart (Ausgang)

Ist innerhalb eines Schraubprogramms ein Gruppenanzug vorgesehen, so hält die Steuerung den Schrauber vor der entsprechenden Stufe an, signalisiert dies der BMS und wartet auf einen Neustart (Setzen des Startsignals auf LOW, Warten tns, Startsignal auf High).

Das Signal GSBR wird nach einem Neustart zurückgesetzt.

Ist beim Menue Gruppenstart "automatik" angewählt, so wird der Neustart intern von der SE200 über den seriellen Bus ausgeführt.

Die BMS wartet hierbei nur auf Ablaufende (AE).

Verzögerungszeit bis Neustart bei Anwahl Gruppenstart "Automatik" und gleichzeitiger Gruppenstartbereitmeldung aller Kanäle:

Kanalanzahl:	Verzögerungszeit:
2	0,4s
4	0,8s
6	1,3s
8	1,7s
10	2,1s
12	2,5s

Pin 15) NIO - Schraubergebnis nicht in Ordnung (Ausgang)

Ergebnisbeschreibung nach abgeschlossenem Schraubvorgang.

- NIO-Ursachen:
- Moment außerhalb der Toleranz
 - Winkel außerhalb der Toleranz
 - Überwachungszeit erreicht
 - Systemfehler
 - Abbruch durch BMS (Wegnahme des Startsignals)
 - Abbruch Gruppe
 - Überlast Momentengeber
 - Überlauf Winkel
 - fehlerhaftes Stufenmodul
 - nicht definiertes Schraubprogramm
 - nach Initialisierung

Pin 3) NIOQ - NIO-Quittierung (Eingang)/seriell TxD A (RS422)

In einer speziellen Betriebsart der Steuerung muß nach einer NIO-Verschraubung diese Funktion für die Zeit t_{nq} aktiviert werden (Low), damit ein neuer Start akzeptiert wird. Dieser Mechanismus ist normalerweise nicht aktiv. Um die Steuerung in diese Betriebsart zu bringen, muß das Signal NIOQ während des Normalbetriebes High geschaltet werden. Bleibt der NIOQ-Eingang offen, so wird ohne NIO-Quittierung geschraubt, d.h. nach NIO-Verschraubungen ist keine Quittierung vom Anwender notwendig.

Diese Schnittstelle kann auf der I/O-Platine eingestellt werden.

S3B Brücke 1+ 2NIOQ
 4+ 5

S3B Brücke 2+ 3 seriell TxD A
 5+ 6

Pin 33) IO - Schraubergebnis in Ordnung (Ausgang)

Ergebnisbeschreibung nach abgeschlossenem Schraubvorgang. Eingeschränkt, wenn Wartezeit programmiert ist, nach abgeschlossener Schraubstufe.

Eine Schraubstufe wird nur dann IO-quittiert, wenn eine Wartezeit t_{ws} angewählt wurde. Das Signal steht während der gesamten Wartezeit an und geht beim Start einer neuen Stufe auf Low zurück. Nach Beendigung einer Verschraubung steht es statisch bis zu einem neuen Start an.

Pin 4) SNEU - Schraube wechseln (Ausgang)

Logisch verknüpfte Ergebnisbeschreibung nach abgeschlossenem Schraubvorgang.

Moment oder Winkel liegen oberhalb der definierten Toleranzfenster. In der Regel wird hier die Schraube gewechselt.

Pin 22) SNZ - Schraube nachziehen (Ausgang)/seriell TxD B

Logisch verknüpfte Ergebnisbeschreibung nach abgeschlossenem Schraubvorgang.

Moment und Winkel liegen unterhalb der definierten Toleranzfenster. In der Regel wird hier die Schraube nachgezogen.

Diese Schnittstelle kann auf der I/O-Platine eingestellt werden.

S3B Brücke 1+ 2SNZ
 4+ 5

S3B Brücke 2+ 3seriell TxD B
 5+ 6

Pin 12) MZUH - Moment zu hoch (Ausgang)

Ergebnisbeschreibung nach abgeschlossenem Schraubvorgang.
Das Moment liegt oberhalb des definierten Toleranzfensters.

Pin 13) MZUN - Moment zu niedrig (Ausgang)

Ergebnisbeschreibung nach abgeschlossenem Schraubvorgang.
Das Moment liegt unterhalb des definierten Toleranzfensters.

Pin 31) WZUH - Winkel zu hoch (Ausgang)

Ergebnisbeschreibung nach abgeschlossenem Schraubvorgang.
Der Winkel liegt oberhalb des definierten Toleranzfensters.

Pin 32) WZUN - Winkel zu niedrig (Ausgang)

Ergebnisbeschreibung nach abgeschlossenem Schraubvorgang.
Der Winkel liegt unterhalb des definierten Toleranzfensters.

Pin 34) SF - Systemfehler (Ausgang), Low aktiv

Signalisiert Fehlerquellen im Schraubsystem. Ein Schraubablauf wird abgebrochen.
Ein Start der Steuerung wird nicht ausgeführt.

Pin 35) AE - Ablaufende (Ausgang)

Endesignalisierung für einen Schraubvorgang. Das Startsignal darf erst nach dieser Meldung zurückgenommen werden.

Pin 17) FA - Farbe (Ausgang)

Farbsignierung (nur bei IO-Verschraubungen); Dauersignal nach Beendigung des Schraubvorgangs (siehe IO-Signal); Das Rücksetzen erfolgt durch das Startsignal.

Pin 25) TA - Testablauf (Eingang)

Beim Schalten des Signals auf High werden verschiedene Systemfehler zurückgesetzt (nur außerhalb einer Verschraubung!):

- Redundanzfehler:
 - "Fehler : > Red. M1 "
 - "Fehler : > Red. M2 "
 - "Fehler : > Red. W1 "
 - "Fehler : > Red. W2 "

- Fehler Sensoriktest:
 - "Fehler : > Nullp.M1"
 - "Fehler : > Nullp.M2"
 - "Fehler : > Kalib.M1"
 - "Fehler : > Kalib.M2"

- sonstige Fehler:
 - "Fehler : > W-Signal"
 - "Fehler : > ST-MUel"

Bei Rücksetzung der Fehler Sensoriktest wird der Test im Subprozessor gestoppt und es kann wieder normal gestartet werden.

Pin 23) CTSE - Clear to Send Ergebnis (Eingang)

Ist dieses Signal aktiv (Low), so werden nach jeder Verschraubung Sollwerte und Ergebnisse (M(ist), M(min), M(max), W(ist), W(min), W(max)) im BCD-Format über die serielle BMS-Schnittstelle (RS422) bereitgestellt. Durch High-Schalten des CTSE-Einganges kann die Datenausgabe verzögert werden, bis das CTSE-Signal wieder auf Low geschaltet wird.

Pin 1) UDEA - Unterdrückung Ergebnisausgabe

Über diesen Eingang (Eingang auf HIGH) kann die Ausgabe bestimmter Meldungen und der Ergebnisse auf dem Display, die Statusanzeige des Ergebnisses über die LED's und die Ergebnisausgabe auf dem Drucker sowie anderen seriellen Schnittstellen unterdrückt werden, um Schraubvorgänge " verdeckt " zu fahren.
Es wird die Ausgabe folgender Meldungen unterdrückt:

- neue Ergebnisausgaben

- " Progr.XXFinden "

- " Progr.XXStufe Y "

- " Gruppenstart "

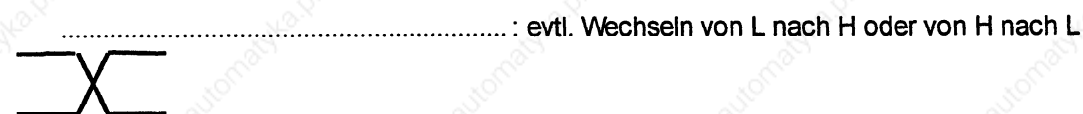
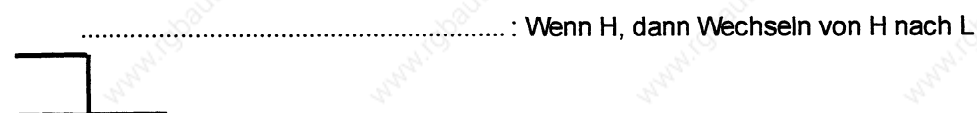
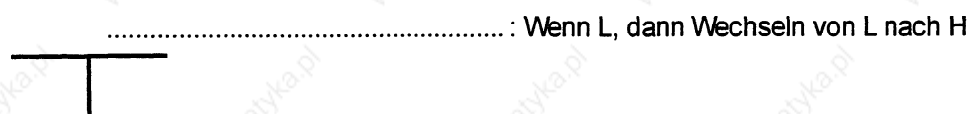
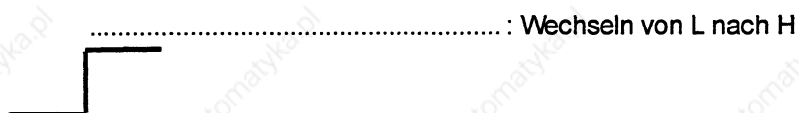
- " Abbruch per BMS "

Signalverläufe

Bezeichnungen Signalzustände:

E = Ein, A = Aus, L = Low, H = High

Symbolik Signalwechsel:

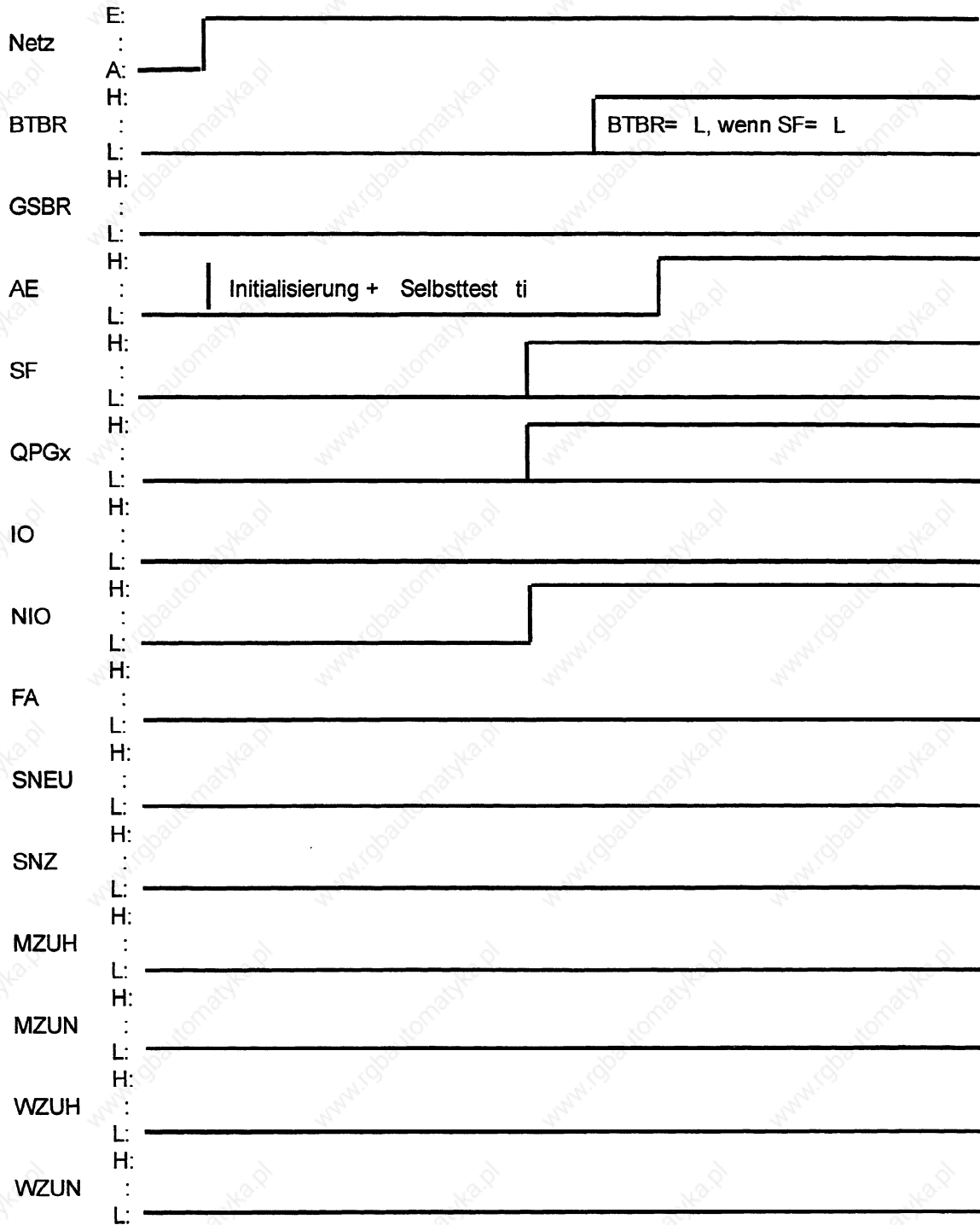


Zeitdefinitionen:

ti	< 10s	Zeit für Initialisierung und Selbsttest.
tws	10ms-327s	Wartezeit Stufenmodul; vom Anwender programmierbar; über diese Zeitdauer wird eine Stufe IO quittiert.
tsg	< 10ms	Zeitversatz zwischen dem ersten und letzten BMS-Start einer Gruppe (interner Gruppenanzug).
twgs	XX	Wartezeit auf automatischen Gruppenstart; Die vom Anwender definierte Gruppe wird, wenn alle Partner den vorgegebenen Startpunkt erreicht haben, automatisch über den seriellen Bus gestartet.
tsyn	< 4ms	Synchronzeit; Zeitversatz, zwischen dem frühesten und dem spätesten Automatikstart innerhalb einer Gruppe (interner Gruppenanzug).
tns	> 20ms	Wartezeit zwischen Startwagnahme und Neustart beim externen Gruppenanzug über die BMS.
tnq	> 20ms	notwendige Zeitdauer für NIO-Quittierung.

Einschalten des Kanalrechners

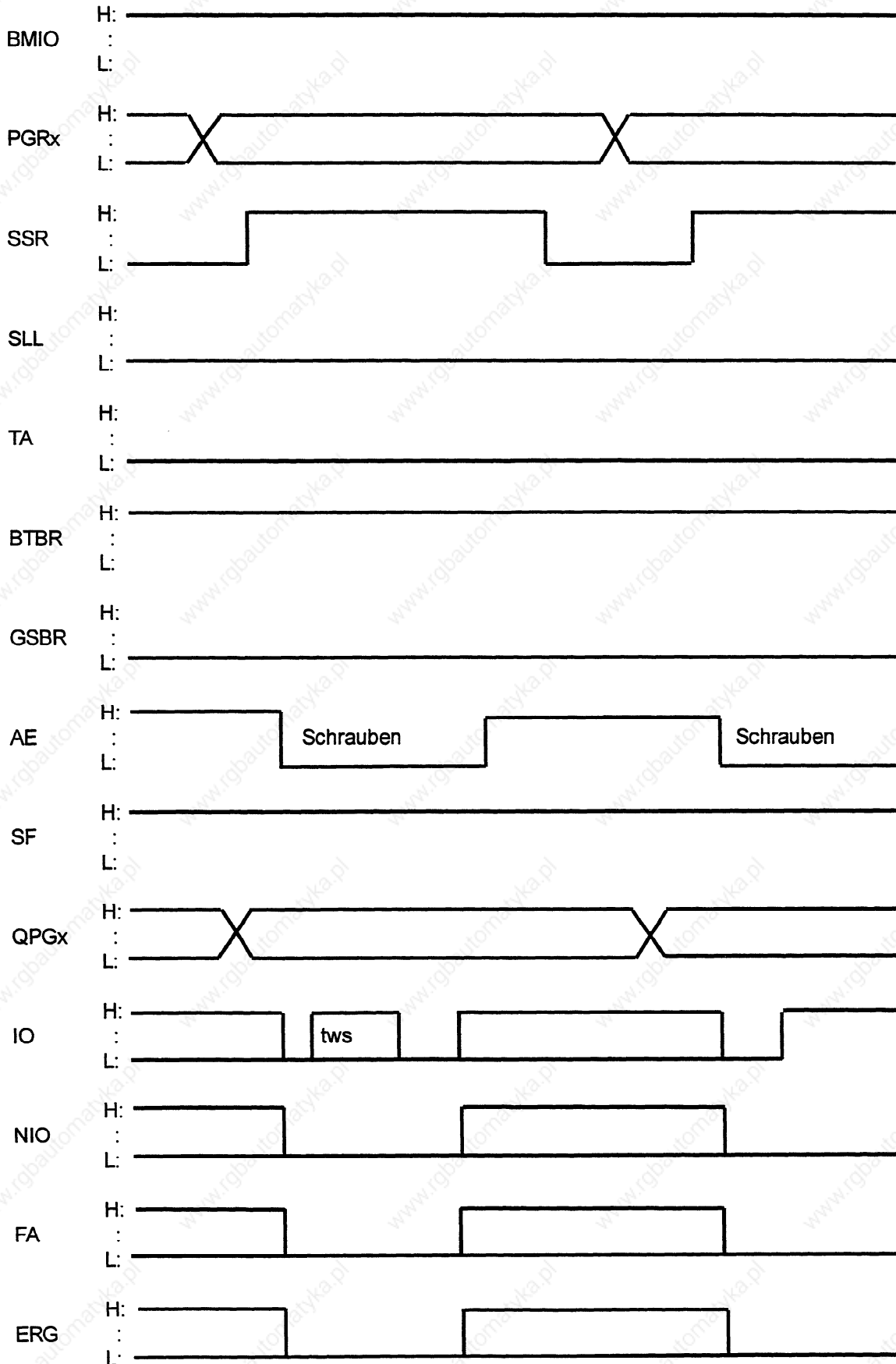
Signal: . . . Verlauf:



Der einfacheren Darstellung halber werden folgende Signale zu ERG zusammengefaßt:
MZUH, MZUN, WZUH, WZUN, SNEU, SNZ → ERG

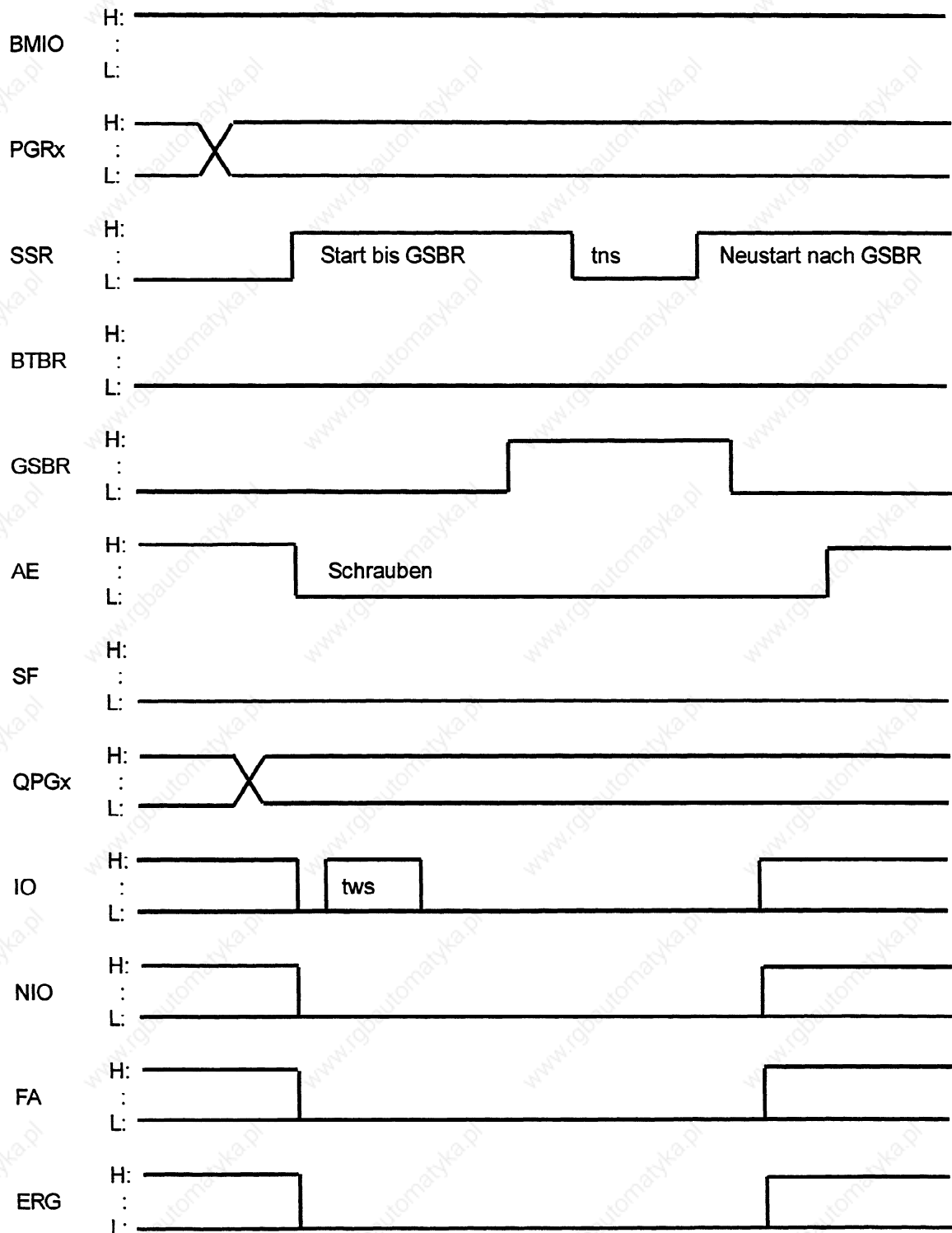
Normaler Schraubablauf mit Programmwechsel

Signal: . . . Verlauf:



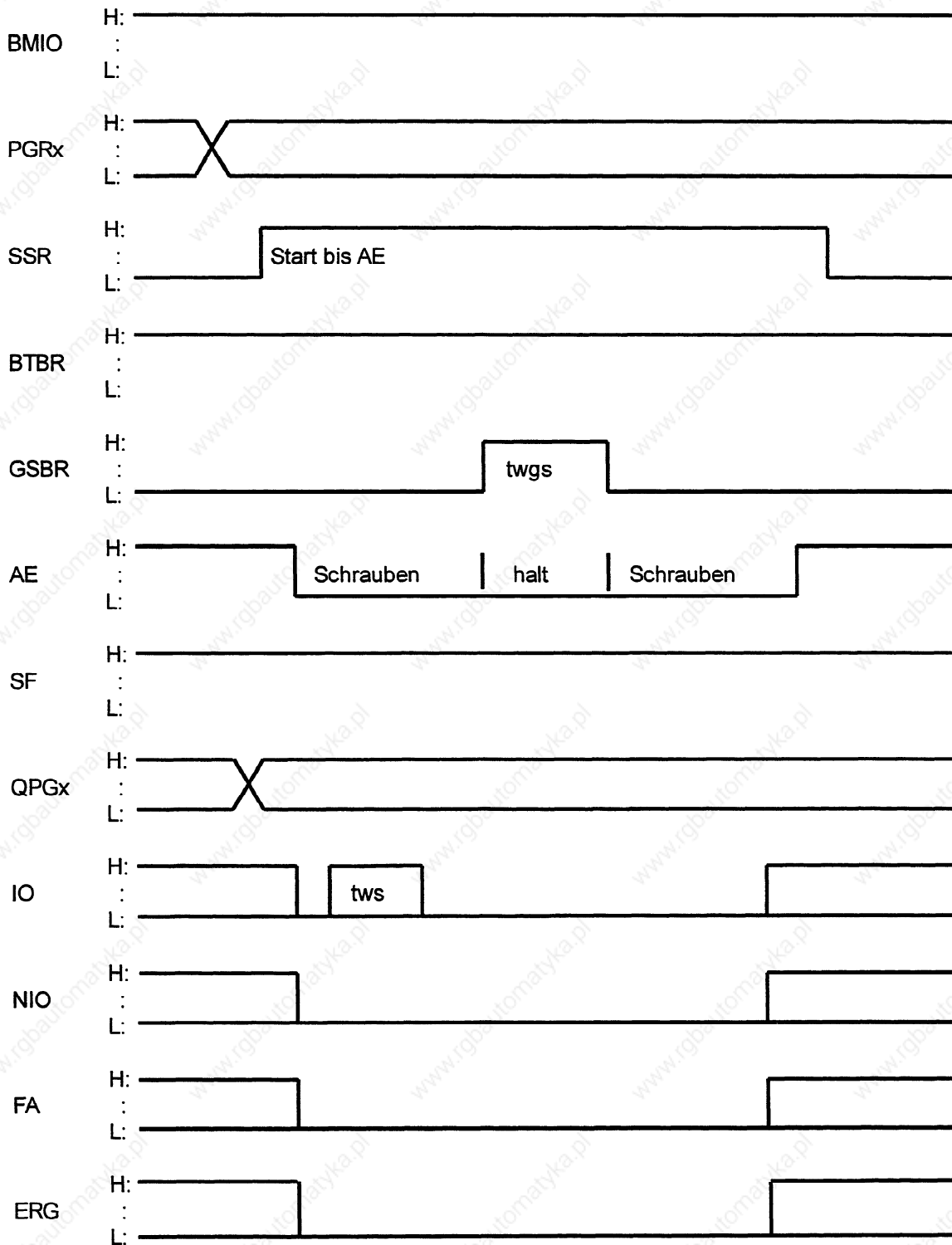
Schraubablauf mit Gruppenanzug (Gruppenstart extern)

Signal: . . . Verlauf:



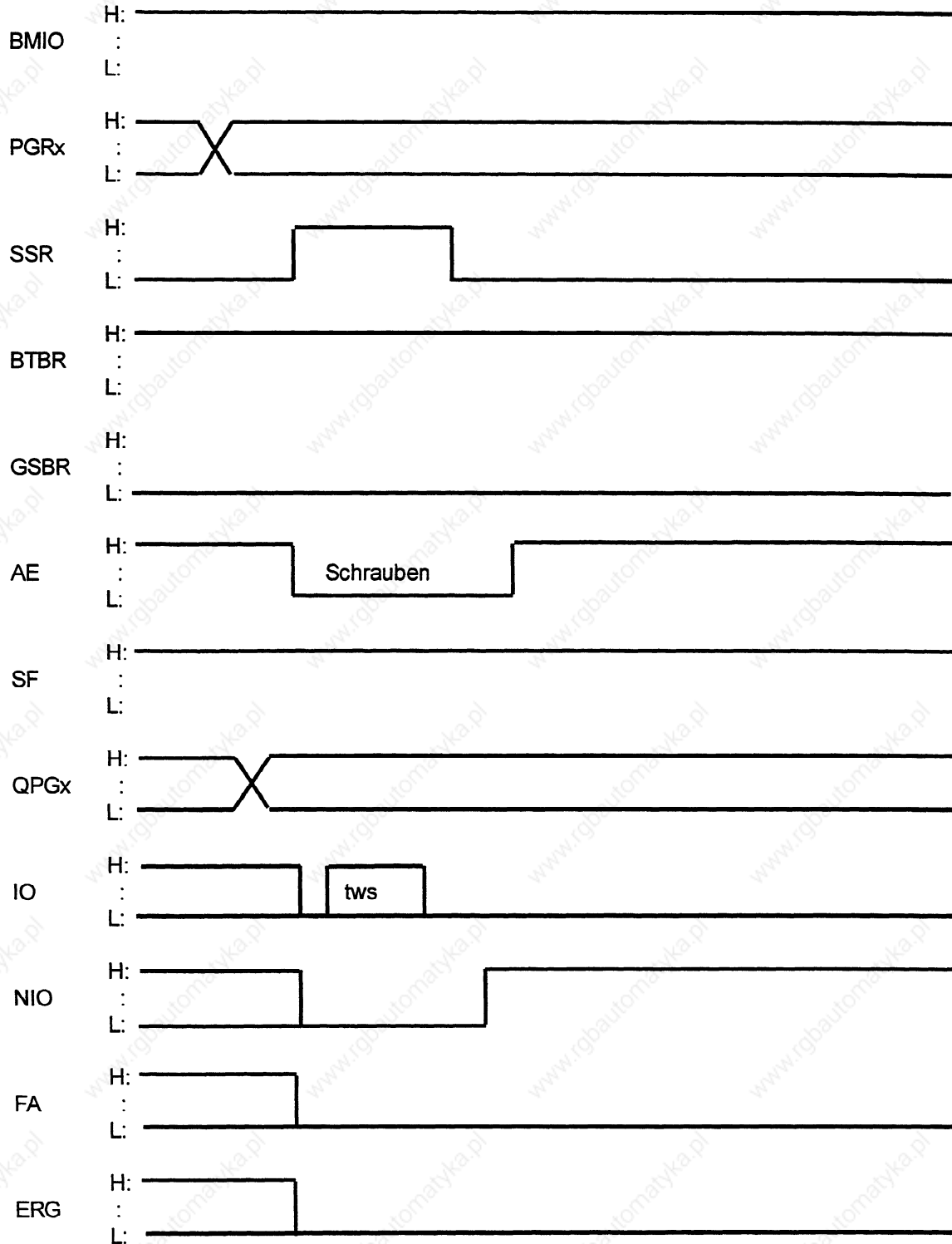
Schraubablauf mit Gruppenanzug (Gruppenstart intern)

Signal: . . . Verlauf:



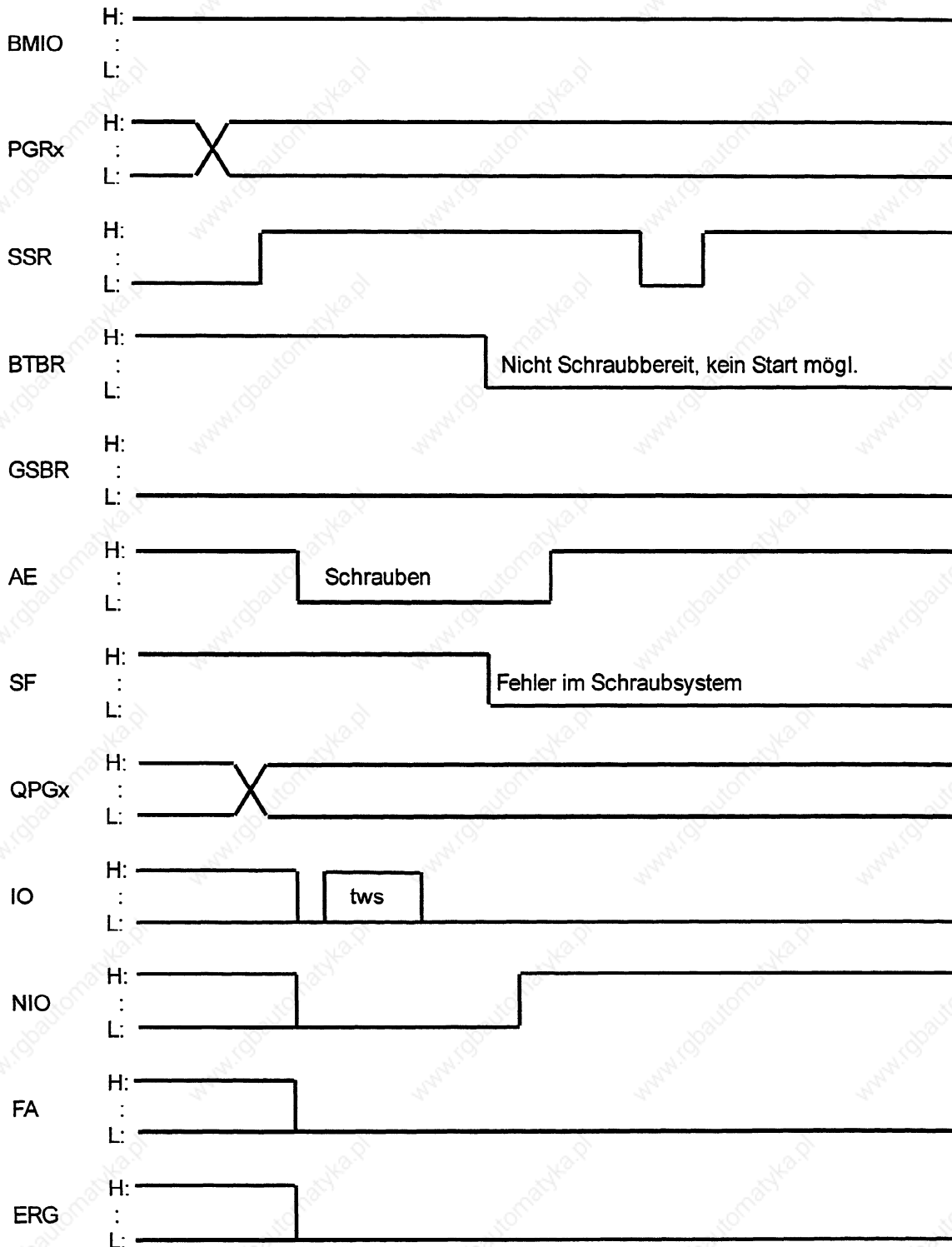
Abbruch Schraubablauf über BMS

Signal: . . . Verlauf:



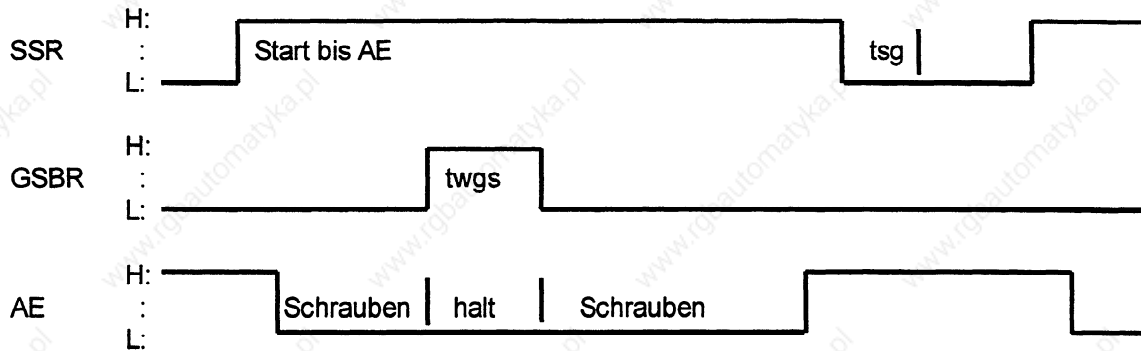
Abbruch Schraubablauf über Systemfehler

Signal: . . . Verlauf:

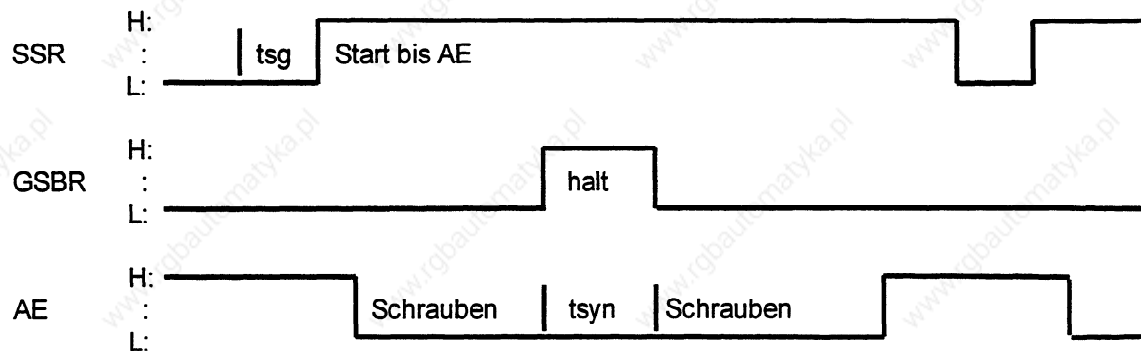


Bsp. Interner Gruppenanzug zweier Kanäle

Kanal 1:



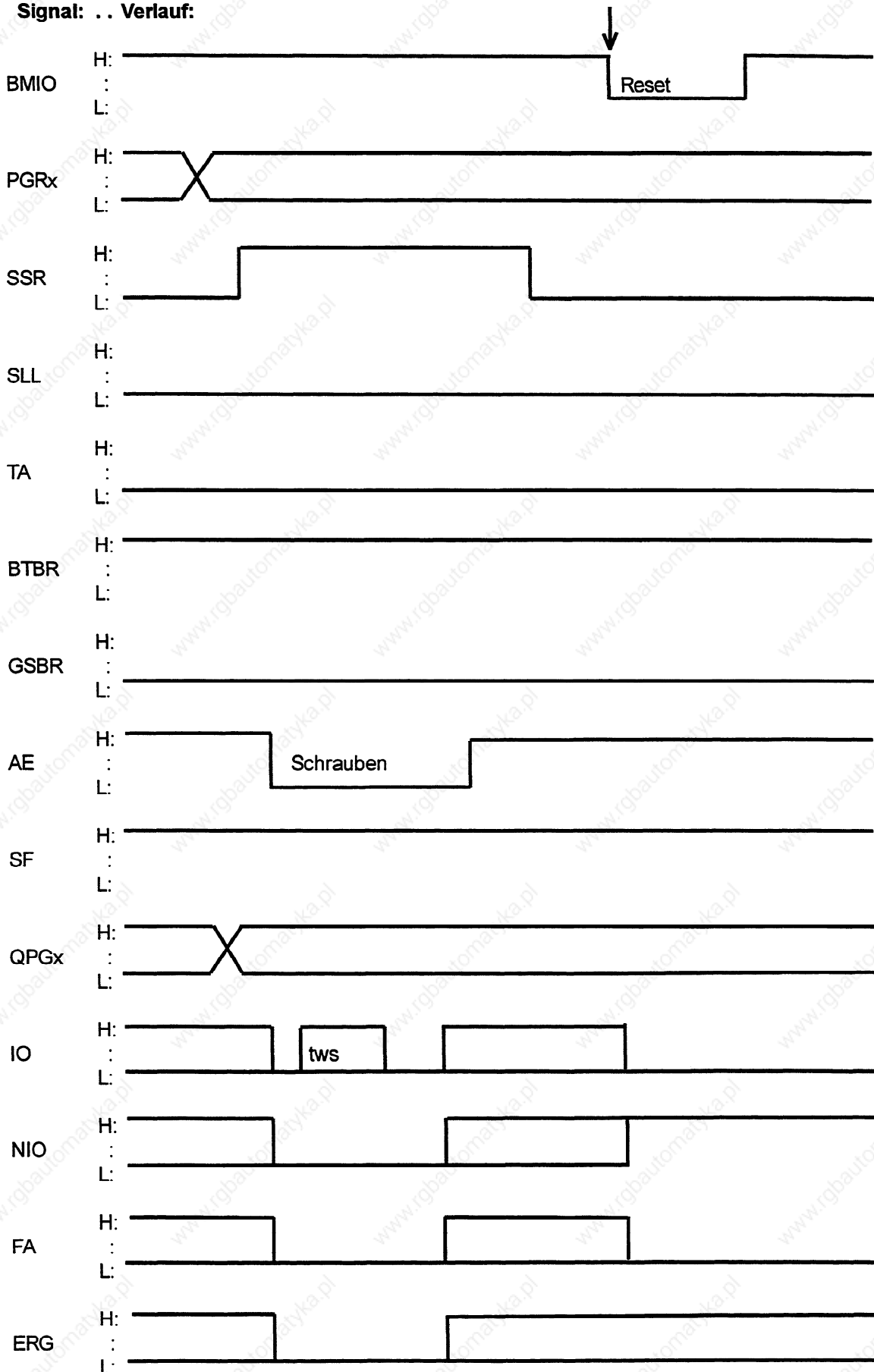
Kanal 2:



Bei der internen Gruppensynchronisation ist darauf zu achten, daß die BMS den maximalen Zeitversatz t_{sg} zwischen dem ersten und dem letzten Kanalstart innerhalb der Gruppe nicht überschreitet. Das Startsignal darf bis zum Ablaufende nicht zurückgenommen werden, auch nicht bei $GSBR = \text{High}$, da sonst der Schraubablauf abgebrochen wird. Geschieht dies dennoch bei einem Gruppenmitglied vor der Gruppensynchronisation, so werden die restlichen Partner trotzdem synchron verschraubt. Das Schraubziel eines synchronen Anzugs aller Gruppenpartner wurde somit nicht erreicht. Die Bewertung dieses Schraubergebnisses obliegt dem Anwender! Bricht ein Gruppenrechner vor der Synchronisation selbständig die Verschraubung ab, so hat auch dies keinen Einfluß auf die Synchronverschraubung der Partnerkanäle. Wünscht der Anwender hier einen Abbruch der gesamten Gruppe, so kann er dies über die Startwegnahme bei den beteiligten Kanalrechnern erreichen.

Reset aller Ergebnisausgaben durch Beschaltung BMIO

Signal: ... Verlauf:



zusätzlich beeinflusst wird die Anzeige der LED's und die Klartextanzeige !

Platineneinstellmöglichkeiten

DIL-Schaltereinstellung für Gruppenanzug

Die Definition des Gruppenanzugs erfolgt über das Menue "Sollwerte | Synchronisation". Für jeden Kanal können maximal 16 Gruppenstartpunkte definiert werden. Dazu muß ein Kanal einer Gruppe (max. 8) zugeordnet werden und ein Gruppenstartpunkt definiert werden. Zur Definition des Gruppenstartpunktes muß ein Programm (0-15) sowie eine Stufe (1-8) ausgewählt werden. Es werden automatisch alle Programme vor dem ausgewählten mit diesem Gruppenstartpunkt versehen.

z.B.: Gruppenstart definiert in: Programm 5 / Stufe 3

Gruppenstart ausgeführt in:
 Programm 0 / Stufe 3
 Programm 1 / Stufe 3
 Programm 2 / Stufe 3
 Programm 3 / Stufe 3
 Programm 4 / Stufe 3
 Programm 5 / Stufe 3

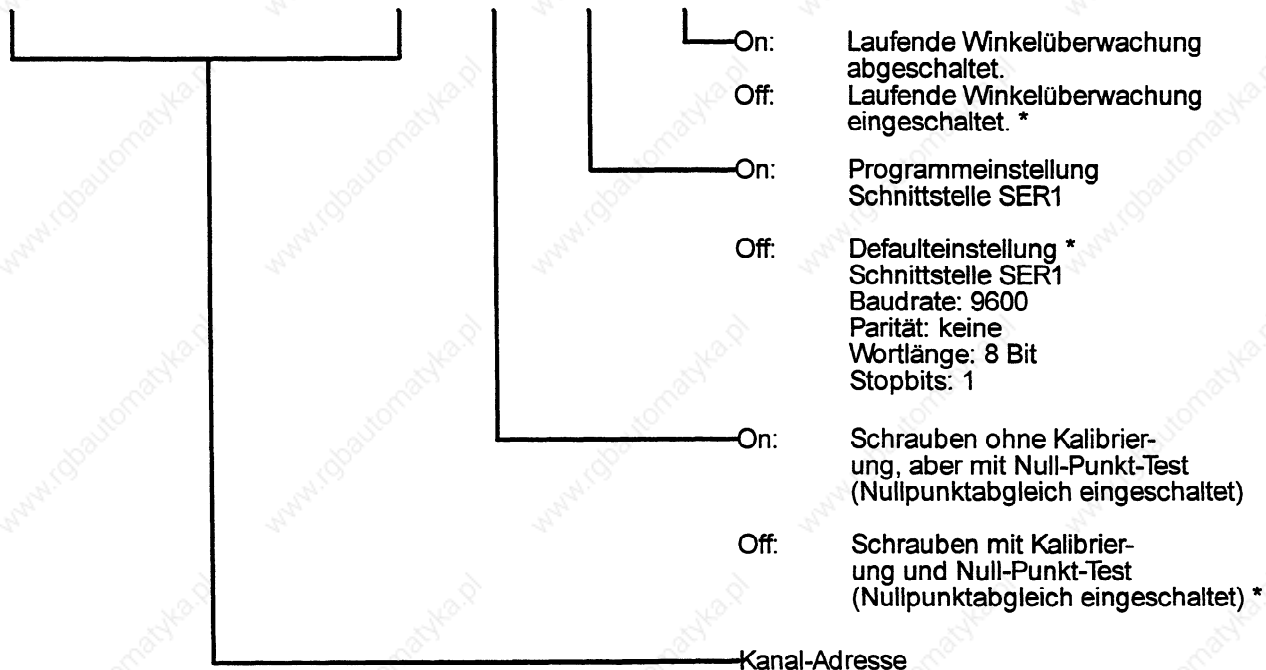
Alle folgenden Programme werden ohne Gruppenstart gefahren.

Es kann weiterhin zwischen externem Gruppenstart (über BMS) sowie Automatikstart (über seriellen Bus) ausgewählt werden.

Hinweis: Um den synchronen Gruppenanzug automatisch durchzuführen, müssen die Kanalrechner über den seriellen Bus miteinander gekoppelt werden, wobei jedem Kanal dabei eine andere Kanalnummer zugewiesen werden muß. Dies geschieht über den DIL-Schalter (S1) auf der Prozessorplatine (Platine 1).

ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF
1	2	3	4	5	6	7	8

DIL-Schalter S1*

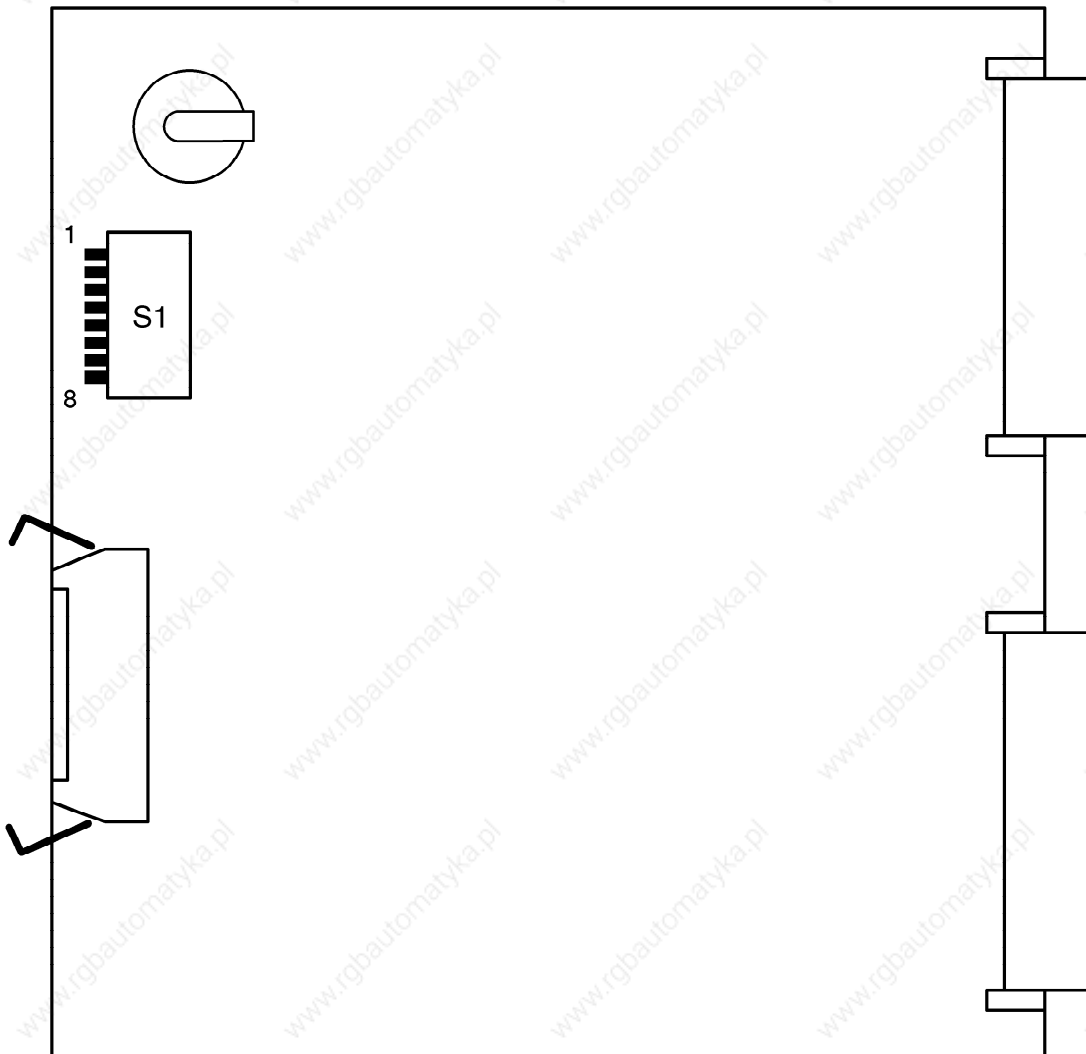


* Einstellung ab Werk

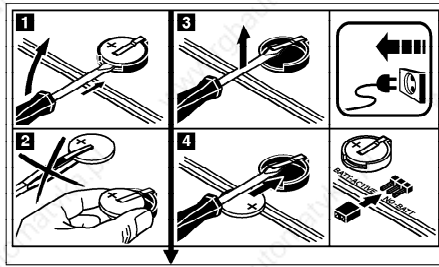
Kanaladressierung (DIL-Schalter S1)

D5	D4	D3	D2	D1	Kanal-Nr.
On	On	On	On	On	01
On	On	On	On	Off	02
On	On	On	Off	On	03
On	On	On	Off	Off	04
On	On	Off	On	On	05
On	On	Off	On	Off	06
On	On	Off	Off	On	07
On	On	Off	Off	Off	08

Ab Werk ist die Kanal-Nr.01 eingestellt.

Steckbrückeneinstellung der Platinen**Steckbrücken der Prozessorplatine; Platinen-Nr.: 3 608 800 401 (ersetzt 3 608 300 043)**

Batteriewechsel



In der Schraubersteuerung ist ein batteriegepuffertes RAM zur Speicherung der Schraubprogramme eingebaut. Die Speicherung bei Netz-Aus erfolgt durch die eingebaute Batterie.

Bei entladener Batterie wird eine Fehlermeldung am Display angezeigt: „Fehler Daten“.

Zum Wechseln der Batterie wie folgt vorgehen:

- Verbrauchte Batterie entfernen. Dazu den Bügel mit einem Schraubendreher etwas anheben und Batterie nach vorn schieben. Batterie mit den Fingern entnehmen.



Batterie keinesfalls mit einem elektrisch leitenden Werkzeug (z. B. Pinzette) entnehmen - Kurzschlußgefahr.

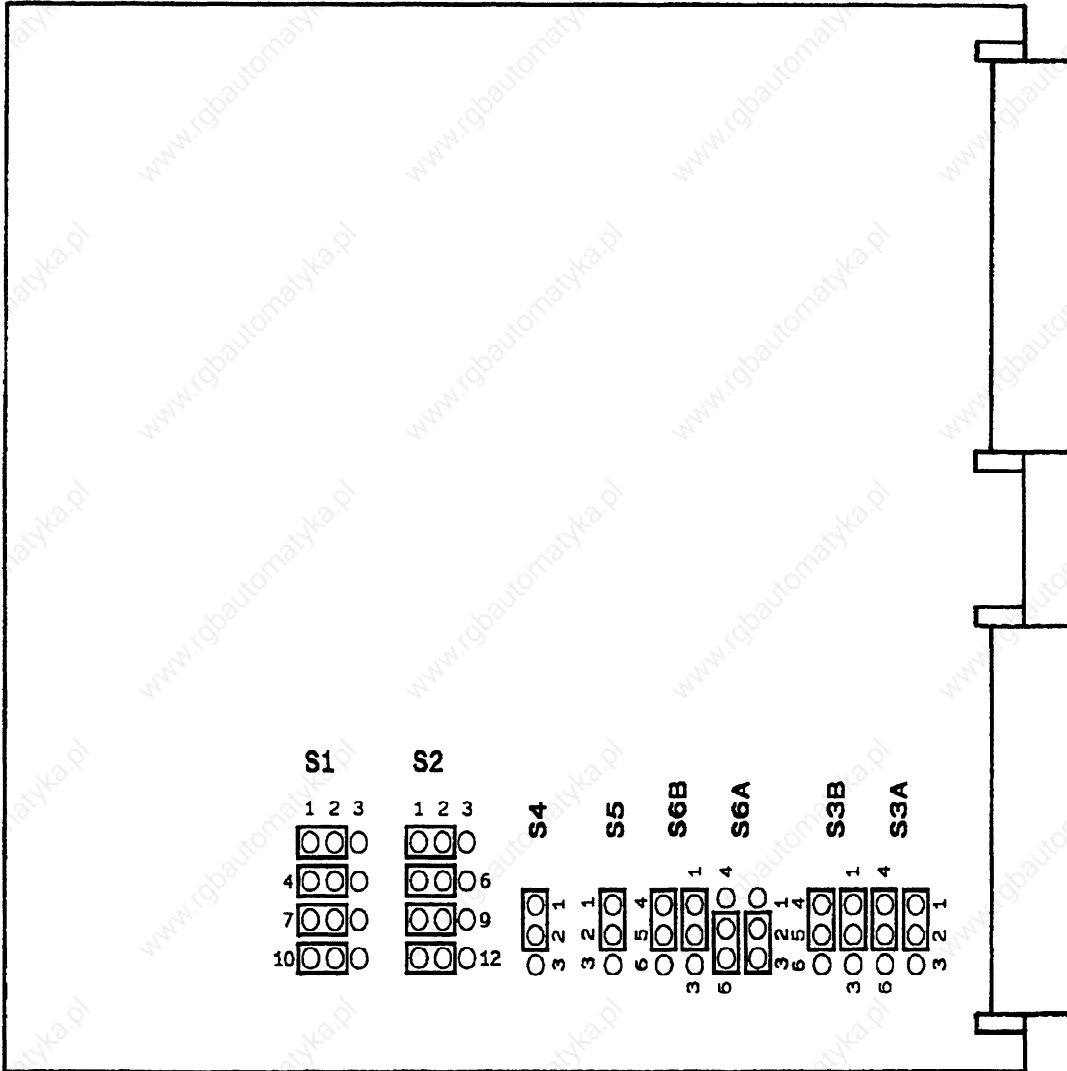
- Neue Batterie gemäß Typenliste einsetzen: Pluspol muß zum Haltebügel (nach oben) zeigen. Zum Einsetzen den Bügel leicht anheben und Batterie darunter einschieben.

Hinweis: Wir empfehlen die Schraubprogramme auf einen geeigneten Datenträger zu sichern. Diese können dann nach Wechsel der Batterie wieder mit dem Bedienprogramm (WinSEPR oder SEPR) geladen werden.

Batterien, die in der Schraubersteuerung SE200 verwendet werden dürfen:

Bauteil	Bezeichnung	Hersteller/ Lieferer	Typ	Bemerkung
Lithium-Zelle 3V	BT1	SONY	CR2430	Lithiumbatterie 3V, Q ₂ ≥270 mAh, 24,5×3 mm
		SANYO	CR2430	
		RS	CR2430 No. 114-1843	
		VARTA	CR2430	
		DURACELL	DL2430	

Steckbrücken der I/O-Platine; Platinen-Nr.: 3 608 300 032



I/O-Platine; Platinen-Nr.: 3 608 300 032



Achtung: Ab Werk sind die mit * gekennzeichneten Codierbrücken eingestellt. Es dürfen nur die hier vorgegebenen Kombinationen gesteckt werden. Ein Nichteinhalten kann zu Fehlfunktionen oder zu Beschädigungen der SE200 bzw. der angeschlossenen Geräte führen.

Name	Erläuterung
S1/S2	Spannungsversorgung 24V extern von der BMS über X7 *
S1	Brücke 1+ 2 Brücke 4+ 5 Brücke 7+ 8 Brücke 10+ 11
S2	Brücke 1+ 2 (Leistungsteil Spannungsversorgung) Brücke 10+ 11 (Leistungsteil Spannungsversorgung) Brücke 7+ 8 (Leistungsteil Spannungsversorgung) Brücke 4 + 5 (Anzeige BMS-Einstellung extern)
S1/S2	Spannungsversorgung 24V intern vom SE200-Netzteil
	» Achtung: Von der BMS dürfen keine 24 V an die SE200 angelegt werden. Ein Nichteinhalten kann zu Beschädigungen der SE200 führen.
S1	Brücke 2+ 3 Brücke 5+ 6 Brücke 8+ 9 Brücke 11+ 12
S2	Brücke 1+ 2 (Leistungsteil Spannungsversorgung) Brücke 10+ 11 (Leistungsteil Spannungsversorgung) Brücke 7+ 8 (Leistungsteil Spannungsversorgung) Brücke 5+ 6 (Anzeige BMS-Einstellung intern)
S3A/S3B	Einstellung parallele BMS Ansteuerung *
S3A	Brücke 1+ 2 Brücke 4+ 5
S3B	Brücke 1 + 2 Brücke 4 + 5
S3A/S3B	Einstellung serielle BMS Ansteuerung
	» Achtung: Diese Einstellung benötigt zwingend eine Firmware für serielle Ansteuerung und darf nur in Verbindung mit einem Firmwaretausch von geschultem Fachpersonal vorgenommen werden.
S3A	Brücke 2+ 3 Brücke 5+ 6
S3B	Brücke 2+ 3 Brücke 5+ 6
S3A/S3B	Einstellung parallele BMS Ansteuerung, serielle Datenausgabe
S3A	Brücke 1+ 2 Brücke 4+ 5
S3B	Brücke 2+ 3 Brücke 5+ 6

Name	Erläuterung
S4	<p>Umschaltung I/O-32 / Spannungsversorgung BMS + 24V an X7</p> <p>Brücke 1+ 2 I/O-32 ein, + 24V-BMS aus *</p> <p>Brücke 2+ 3 I/O-32 aus, + 24V-BMS ein</p>
S5	<p>Umschaltung I/O-8 / Spannungsversorgung BMS GND an X7</p> <p>Brücke 1+ 2 I/O-8 ein, GND-BMS aus *</p> <p>Brücke 2+ 3 I/O-8 aus, GND-BMS ein</p>
S6A	<p>Umschaltung serielle / parallele LT, Empfang</p> <p>Brücke 1+ 2 serielle LT ausgeschaltet</p> <p>Brücke 4+ 5 serielle LT ausgeschaltet</p> <p>Brücke 2+ 3 serielle LT eingeschaltet *</p> <p>Brücke 5+ 6 serielle LT eingeschaltet *</p>
S6B	<p>Umschaltung serielle / parallele LT, Senden</p> <p>Brücke 1+ 2 serielle LT ausgeschaltet *</p> <p>Brücke 4+ 5 serielle LT ausgeschaltet *</p> <p>Brücke 2+ 3 serielle LT eingeschaltet</p> <p>Brücke 5+ 6 serielle LT eingeschaltet</p>

Sonstiges

Gewährleistung

Für Bosch-Geräte leisten wir 12 Monate Gewähr ab Liefertag (Nachweis durch Rechnung oder Lieferschein). Schäden, die auf natürliche Abnutzung, Überlastung oder unsachgemäße Behandlung zurückzuführen sind, sind von der Gewährleistung ausgeschlossen.

Beanstandungen können nur anerkannt werden, wenn das Gerät bzw. das unzerlegte Bauteil an den Lieferer oder an unsere Kundendienstwerkstatt in Murrhardt gesandt wird.

Änderungen vorbehalten.



BOSCH

Automationstechnik

Deutschland / Germany

D Robert Bosch GmbH
Automationstechnik
Schraub- und Einpreßsysteme
Vertriebsanschrift:
Postfach 11 61
71534 Murrhardt
Telefon 07192 22 208
Telefax 07192 22 181
Kundendienstanschrift:
Fornsbacher Straße 92
71540 Murrhardt
Telefon: 07192 22 162
Telefax: 07192 22 164

Europa / Europe

A Christian Koch
Service- und Handels- GmbH KG

Geiereckstraße 6
1110 Wien
Telefon: (01) 79727 0
Telefax: (01) 79727 9895

Karlauer Gürtel 4
5020 Graz
Telefon: (03) 16 912171 0
Telefax: (03) 16 912171 37

B Robert Bosch N.V.
NL Rue Henri Genessestraat 1
L 1070 Bruxelles
Telefon: (02) 525 52 53
Telefax: (02) 525 53 32

CH FMS - Technik AG
Hardmorgenweg 7
8222 Beringen
Telefon: (052) 687 26 26
Telefax: (052) 687 26 20

CZ Robert Bosch odbytova s.r.o.
Pod visnovkow 25/1661
14000 Praha-4-Krc
Telefon: (2) 4744-470/471
Telefax: (2) 4744-517

DK Robert Bosch A/S
RBDK/VK3
Telegrafvej 1
2750 Ballerup
Telefon: (44) 89 89 89
Telefax: (44) 89 86 00

E Robert Bosch S.A.
P Ventas Tecnica de Atornillamiento y
Embutierón
Dept. RBSP/VIN
c/Union, 27
08902 l'Hospitalet
Telefon: 3 331 9250
Telefax: 3 331 6844

F Globe Techniques Nouvelles
143, Avenue du Général de Gaulle
92252 La Garenne Colombes Cedex
Telefon: (1) 4 780 20 81
Telefax: (1) 4 780 29 13

GB Robert Bosch Ltd.
Meridian South
Meridian Business Park
Braunstone, Leicester, LE3 2WY
Telefon: (116) 2 814 441
Telefax: (116) 2 892 878

H Robert Bosch K.F.T.
XI,Bezirk, Budaörsi ut 31 A
1112 Budapest
Telefon: (1) 20 998-13
Telefax: (1) 319-2911

Schraub und Einpreßsysteme Tightening and press fit systems

I tema S.p.A.
via juker, 28
20025 Legnano
Telefon: (0331) 46 71 11
Telefax: (0331) 46 72 22

PL Robert Bosch Sp. z.o.o.
EW/VK3
ul. Poleczki 3
02 822 Warschau
Telefon: (22) 6439236
Telefax: (22) 6411733

RUS Robert Bosch T.O.O.
Novotscherjomuschkinskaja Kl 61
117418 Moskau
Telefon: (95) 9265867/9357194
Telefax: (95) 2357199/9357199

AFRIKA / AFRICA

RSA JENDAMARK
Industrial Automation
P.O. Box 23006
97a Grahamstown Road North End
6000 Port Elizabeth
Telefon: (041) 57-2460
Telefax: (041) 57-2468

NORDAMERIKA NORTH AMERICA

USA Robert Bosch Corporation
CAN Bosch Automation Products
MEX 816 East Third street
Buchanan, Michigan 49107
Telefon: (616) 695 - 0151
Telefax: (616) 695 - 3446

SÜDAMERIKA SOUTH AMERICA

BR Robert Bosch Limitada
RBBR/F/MEF
Via Anhanguera, Km 98
Caixa Postal, 1195
13001 Campinas - SP
Telefon: (192) 44 1242
Telefax: (192) 44 2195/2650

AR EHISAF
Automatizacion Flexible
Picaflor 72
5014 - Cordoba
Telefon: (051) 556537
Telefax: (051) 562310

ASIEN / ASIA

CN Melchers GmbH & Co.
Bosch Industrial Tools
13 Floor
East Ocean Centre
588 Yan-An Road (East)
Shanghai 200001
P.R. China
Telefon: (21) 6352-8848
Telefax: (21) 6351-3138

HK Melchers (H.K.) Ltd
Bosch Power Tools Div.
1210 Shun Tak Centre
200 Connaugh Road Central
GPO Box 713
Hongkong
Telefon. 559 3775
Telefax: 559 6552

IL Baroz Automation Ltd.
Gisiu St. 65, POB 3748
Petach - TiKva
49 130 Israel
Telefon: 00972-3-924 5984
Telefax: 00972-3-924 9499

Contents

General	1
Description	1
Accessories	1
Special accessories for the bolter control SE200	2
Spare parts	3
Technical data	5
Display concept on the SE200 display	7
Display concept LED's	9
Messages on the SE200 display	11
Interface overview, bolter control SE200	19
Signal description	29
Signal characteristics	35
Switching on the channel computer	37
Normal bolting cycle with program change	38
Bolting cycle with group tightening (external group start)	39
Bolting cycle with group tightening (internal group start)	40
Bolting cycle abort via PCU	41
Bolting cycle abort via system error	42
Example: Internal group tightening of two channels	43
Reset of all result outputs by BMIO	44
PC board adjustment possibilities	45
DIL switch adjustment for group tightening	45
Coding jumper adjustment of the PC boards	46
Miscellaneous	51
Warranty	51
Sales address in Germany	52
Address of our after-sales service workshop	52
Sales and services abroad	52

General

Description

The bolter control SE200 forms the heart of a bolting installation. A three-processor system guarantees convenient operation and display on the one hand and, on the other, extremely fast evaluation of the sensor signals for maximum bolting accuracy.

The SE200 is used with Smart Tool EC - Hand Screwdriver and in bolting stations where the flexibility offered by this control is demanded with its 16 storable bolting operations with 1 to 8 stages.

In its basic version, the control permits all standard bolting operations such as torque-oriented or angle-oriented cut-out with the corresponding monitoring parameters.

If desired, the channels can be combined in groups of up to 8 units via a serial BUS so that all connected channels can be programmed via a programming port. Redundant monitoring of the transducer signals is possible via a second measuring transducer input.

Extensive self-test functions and continuous monitoring of the connected measuring transducers exclude the possibility of malfunctions. Any faults which are detected are displayed in plain text on the front panel display.

The bolter control SE200 is supplied with a standard default setting. Before the installation is put into operation, the bolter control must be programmed in accordance with the SE200 operator manual.

- » **Caution:** If necessary, the PC board adjustments can be changed by skilled labour as described in section "PC board adjustment possibilities". The concerning notes must be followed. Before opening the device disconnect mains.

Accessories

The hardware manual and a 4,5m long mains connecting cable are supplied as standard with every SE200.

Special accessories for the bolter control SE200

Note :The safety in operation of the SE200 can only be guaranteed,if the specified cables are used.

Measuring transducer cable for connection of the SE200 to the Bosch torque/angle transducer (max. length for transmission 100m)

Length	Order number
1 m	0 608 830 110
3 m	0 608 830 111
5 m	0 608 830 112
7 m	0 608 830 113
10 m	0 608 830 114

Command line for connection of the SE200 to the BOSCH power supply unit Order number 0 608 750 001/002/020/021 (max. length for transmission 30m)

Length	Order number
0.5 m	0 608 750 026
1 m	0 608 750 039
3 m	0 608 750 009
5 m	0 608 750 010
10 m	0 608 750 011

Command line for connection of the SE200 to the BOSCH power supply unit Order number 0 608 750 040/041 (max. length for transmission 30m)

Length	Order number
0.5 m	0 608 750 042
1 m	0 608 750 043
3 m	0 608 750 044
5 m	0 608 750 045
10 m	0 608 750 046

Bus line for connection of the SE200 Channels (max. length for transmission total sum of all wires 200m)

Length	Order number
0,65 m	0 608 830 100
2 m	0 608 830 086
3 m	0 608 830 087
4 m	0 608 830 088
5 m	0 608 830 089
6 m	0 608 830 090

Cable set for connection at the SE 200 to the BOSCH Power supply LTH for Smart Tool EC - Hand Screwdriver (LTH 230V/110V, 0 608 750 056/064)

Length	Order number
4 × 0,5 m	0 608 750 061

Printer cable for tape printer, 5 m long

Order number 0 608 830 072

Programming and statistics cable for PG4, 5m long

Order number 0 608 830 052

Control program WinSEPR

Order number 0 608 830 170

Statistics program

Screw data records and statistics program to order.

Screw Analysis

Collector SDRAM

Order number 0 608 830 084

Control program SDTRA.COM

Order number 0 608 830 083

Read-out cable with power supply KARAM

Order number 0 608 830 085

Bolting analysis program

Order number 0 608 830 102

Spare parts

Spare parts delivery is not planned:

Repair and repair replacement take place centrally through our after-sales service center in Murrhardt.

You will find the address in the Chapter "Miscellaneous".

Technical data

Operating conditions: 0°C to + 45°C
 Relative humidity: 20% to 80%

Storage conditions: -20°C to + 70°C
 Relative humidity: 0% to 90%

Mains connection (x1)

External mains fuse 3 A slow

Order No. 0 608 830 123 110/115-220/240V ± 10%/50-60Hz
 Power consumption max. 100 W

Class of protection: IP40

Analog output (x10): Connection 9-pole Sub D (socket)
 Torque analog ± 10V
 Rotational angle analog ... ± 10V
 Gradient analog 0 -5V
 Output max. 20 mA
 Impedance 100 Ω

User interfaces (x4): Connection 25-pole SubD (socket)
 RS 232C resp.
 RS 422
 switchable

User interfaces (x6): Connection 25-pole SubD (socket)
 RS 232C resp.
 RS 422 resp.
 20 mA
 switchable

Sensor system interfaces (x2/x3): Connection 15-pole SubD (socket)
 Torque, digital RS422
 Rotational angle, digital ... RS422
 Supply voltage ± 24V

Serial BUS (x9/1 a. x9/2): Connection 9-pole SubD (socket)
 RS 485

PCU-interface (x7): Connection 37-pole SubD (pin)
 Voltage supply 24 V
 Logic 24V; low < 8V, high > 12V
 Output 100 mA/Output, max. 900 mA
 Input < 20 mA

Interface to power supply unit (x8): Connection 25-pole SubD (pin)
 Voltage supply 24 V
 Logic 24V; low < 8V, high > 12V
 Output 100 mA/Output, max. 900 mA
 Input < 20 mA

Displays:

16-position alphanumeric

LED dot matrix display for - status

..... - error

..... - bolting results

4 Three-color LEDs for result display

1 Two-color LED for OK/NOK display

6 One-color LEDs for power supply unit monitoring, BTB (standby), AE (cycle end) and error indication.

Display concept on the SE200 display

The SE200 shows system states and results in plain text where possible. A two-line dot matrix display with 8 positions each is used for this purpose. Normally, both lines are used for messages. A special procedure is followed for system error messages and result displays.

In the case of system error messages, the general message "Error :" appears in the first line, while a pointer to the cause is shown in the 2nd line. If several system errors are present simultaneously, the error causes are displayed alternately in the second line.

In the result display, the variable in accordance with which switching off took place is displayed statically in the first line. If monitoring results are available, these are shown in the second line.

Messages on the SE200 display

Message:	Meaning	Error remedy
BOSCH SE200	Display during self-test	-
Bosch V2.XXxx	Display of firmware version (this is followed simultaneously by LED test and other internal initialization operations).	-
Default SER1	The interface parameters of SER1 (user front) are set to default setting (9600 baud, 8 bits/character, no parity, 1 stop bit, CTS/RTS off). This can be caused consciously by setting the DIL switch (S7 = Off - Default) or accidentally by unknown interface parameters	-
Default SER2	The interface parameters of SER2 (user bottom) are set to default setting (9600 baud, 8 bits/character, no parity, 1 stop bit, CTS/RTS on). This can be caused accidentally by unknown interface parameters.	Program SER2 and reset control
Default SER3	The interface parameters of SER3 (PCU) are set to default setting (9600 baud, 8 bits/character, no parity, 1 stop bit, CTS/RTS off). This can be caused accidentally by unknown interface parameters.	Program SER3 and reset control
Initial. Network	The serial BUS is initialized.	-
Master xx users	Channel was defined as master in the network. There must be only one master! xx users, including master, are known in the network.	-
Slave xx users	Channel was defined as slave in the network. xx users, including master, are known in the network.	-
Chann.xx ready i	Channel No. xx (1,2,...,8) is ready for bolting; internal voltage supply, PCU-interface.	-
Chann.xx ready e	Channel No. xx (1,2,...,8) is ready for bolting; external voltage supply, PCU-interface.	-

Message:	Meaning	Error remedy
Chann.xx PCU ?	Channel No.xx(1,2,...,8)would be ready for bolting,but PCU is not recognized(connection to PCU interrupted (BMIO) or PCU not ready)	Check PCU connection, check PCU standby
Paramet. load .	Control stores message (non-volatile) received from operating program	-
Paramet. load ..	Control transforms data received from operating program into process data and stores these (non-volatile)	-
Paramet. load ...	Control determines the checksum by way of the data area and stores these (non-volatile)	-
User conflict	Control has not issued authorization. User recognized. Data are not transferred.	Log-in
Paramet. transmit	Control sends directly requested data to the operating program	-
Prog.XX find	Find pulses are run in program XX	-
Prog.XX Step YY	Representation of bolting program and step after bolter start.If the process is interrupted precociously based on tperance excess,the display will be preserved.	-
Prog.XX not def.	Selected program cannot be started because not defined.	Define program
Group- start !	Wait for group start (new start)	-
Interr. Group	Abort group bolting	Group partners may be missing, possibly perform group reset of control or check bus cable
T XXXXNm	Result output, torque (3-position + decimal point) in Nm	-
T< XXXXNm	Result output, maximum torque and bolting result NOK (3-position + decimal point) in Nm (Torque was in step "smaller than" XXXX)	-
AXXXXXGd	Result output, angle, in degrees (4-position + decimal point)	-
tXXXXXs	Bolting time in seconds (5-position + decimal point)	-

Message:	Meaning	Error remedy
Yield Pt XXXXXXXX	The control has shut off because of a drop in gradient	–
Interr. per BMS	The start signal was cancelled while bolting was proceeding. Bolting was thus stopped.	Restart
Interr. T.-Ovflow	The maximum torque value that the transducer can measure was reached . To avoid overloading the transducer, bolting was aborted.	Check bolting program
Interr. A.-Ovflow	The maximum angle value that the angle meter can measure has been reached (± 32000 Increments). To avoid defective operation of the control, bolting was aborted.	Check bolting program
Interr. Stck Slp	Tightening aborted because of stick-slip effect	Check the tightening case
Error: PXX* SY	Tightening was attempted with an invalid stage module	Properly define the stage module in Program XX Stage Y
Select. MC ?	Bolting aborted because a non-supported power supply unit was selected.	Correction LT-choice; LTE, LTD or LTR!
System error messages		
Error: in RAM	Unavailable or faulty RAM-building block	Replace the SE200 or inform after-sales service
Error: in EPROM	Defective EPROM	Replace the SE200 or inform after-sales service
Error: Sen.data	Failure to program or faulty programming of the sensor system data.	Check the programming.
Error: Date	Failure to program or faulty programming of the control with (reprogram control - diskette) Faulty setting of the programming interface	Reprogram, if not possible to log on, try logging on BOSCH ROBERT if no success, then exchange the SE200 or notify Service.

Message:	Meaning	Error remedy
Error : Mera. S2	Error, measuring range sensor 2	Check and possibly replace transducer and transducer cable
Error : Red. T1	Error, redundancy torque transducer 1	Check and possibly replace transducer and check programming
Error Red. T2	Error, redundancy torque transducer 2	Check and possibly replace transducer and check programming
* Error : Red. TMC	Error, redundancy torque LT (power supply unit)	Check and possibly replace power supply unit and motor
Error : Red. A1	Error,Redundancy angle transducer 1	Check and possibly replace transducer and check programming
Error : Red. A2	Error,Redundancy angle transducer 2	Check and possibly replace transducer and check programming
* Error : Red. AMC	Error, redundancy angle MC (power supply unit)	Check and possibly replace power supply unit and motor
Error : MC-ready	Power supply unit not ready for operation	Power supply unit cable faulty, disconnected or power supply unit switched off or faulty, check or replace
* Error : MC-oload	Power supply unit error "Overload"	<ul style="list-style-type: none"> - Check spindle design - Check programming (bolting data) - Check motor - Check cable - Check power supply unit - Replace faulty components
Error : MC-curr.	Power supply unit error "Current"	<ul style="list-style-type: none"> - Check motor - Check cable - Check power supply unit - Replace faulty components

Message:	Meaning	Error remedy
Error : MC-mains	Power supply unit error "Mains supply"	<ul style="list-style-type: none"> - Check power supply unit - Brief mains failure, i.e. power supply unit reset - Replace faulty components
Error : MC-temp.	Power supply unit error "Temperature", i.e. motor too hot or motor cable X5 disconnected	<ul style="list-style-type: none"> - Check spindle design - Check programming (bolting data) - Check motor - Check cable - Check power supply unit - Replace faulty components
Error : MC-block	Power supply unit error "Blocked" Motor consumes too much current at standstill or during slow operation	<ul style="list-style-type: none"> - Check spindle mechanically - Check or replace motor - Motor connection (check connector assignment) - Replace faulty components
Error : ST-MUel	The current control unit ST1 shows the extension beyond a defined maximum torque. The current control functions in this case in monitor-mode as a redundancy monitor.	<ul style="list-style-type: none"> - Check the control parameter at the SE 200 - Check the monitoring parameter at the current control ST1 - Reset the error over the TA signal on the PLC interface - Compare here to the operating instructions for the ST1
Error : Pow.sup.	Voltage dip SE200 (power fail)	Replace SE200
Error : 5V sup.	Power supply unit supply 5 V faulty	Replace SE200
Error : 12V sup.	Power supply unit supply 12 V faulty	Replace SE200
Error : 15V sup.	Power supply unit supply 15 V faulty	Replace SE200
Error : 24V sup.	Power supply unit supply 24 V faulty	Replace SE200
Error : Printer	Printing on station printer has not been terminated successfully (printer not connected or not ready)	Connect functional printer and reset control or program Handshake (CTS/RTS off)
Error : Ser. PCU	Result output on serial PCU interface has not been terminated successfully	Reset control
Error : transm.	Message transmission to program interface has not been terminated successfully	<p>Operation program not connected or interface incorrectly set</p> <ul style="list-style-type: none"> - Remedy and reset control

Message:	Meaning	Error remedy
Error : tra.res.	Result transmission on programming interface has not been terminated successfully	Programming device not connected or interface incorrectly set - Remedy and reset control
Error : tra.cur.	Curve transmission to programming interface not terminated successfully	Programming device not connected or interface incorrectly set - Remedy and reset control
Error : Auto0 T1	Error in zero-point test torque, sensor 1	Check transducer and replace if necessary
Error : Auto0 T2	Error in zero-point test torque, sensor 2	Check transducer and replace if necessary
Error : Calib T1	Error in calibration of torque, sensor 1	Check transducer and replace if necessary
Error : Calib T2	Error in calibration of torque, sensor 2	Check transducer and replace if necessary
Error : A-Signal	During the bolting process, no angle signal was transmitted.	Check transducer and transducer cable and replace if necessary, reboot the SE200
Error : PXX * SY	It was attempted to bolt with an invalid step module	Define step module correctly in program XX step Y
Error : Net	Communication error, serial bus; (defektive bus initialisation)	Reset control
Error : D1A xx	Hardware fault, serial interface 5 (Ser. bus)	Inform after-sales service
Error : D1B xx	Hardware fault, serial interface 1 (X4, front) (possible conflict with Windows mouse driver when Windows is called)	Reset control
Error : D2A xx	Hardware fault, serial interface 2 (X6, bottom)	Inform after-sales service
Error : D2B xx	Hardware fault, serial interface 4 (Ser. PCU)	Inform after-sales service
Error: Temp (65)	Temperature error, control SE200R has switched to system error status at 65°C	Reduce ambient temperature by appropriate measures

Message:	Meaning	Error remedy
Error: I/O-chann.	One or more parallel outputs do not correspond to the programmed status	Hardware faulty or LT or PCU interfaces incorrectly wired
Error: PLSBXXX	Plausibility error in result output	Notify service.
Error: 24V-BMSe	Error 24V voltage PCU external	Check if voltage is present

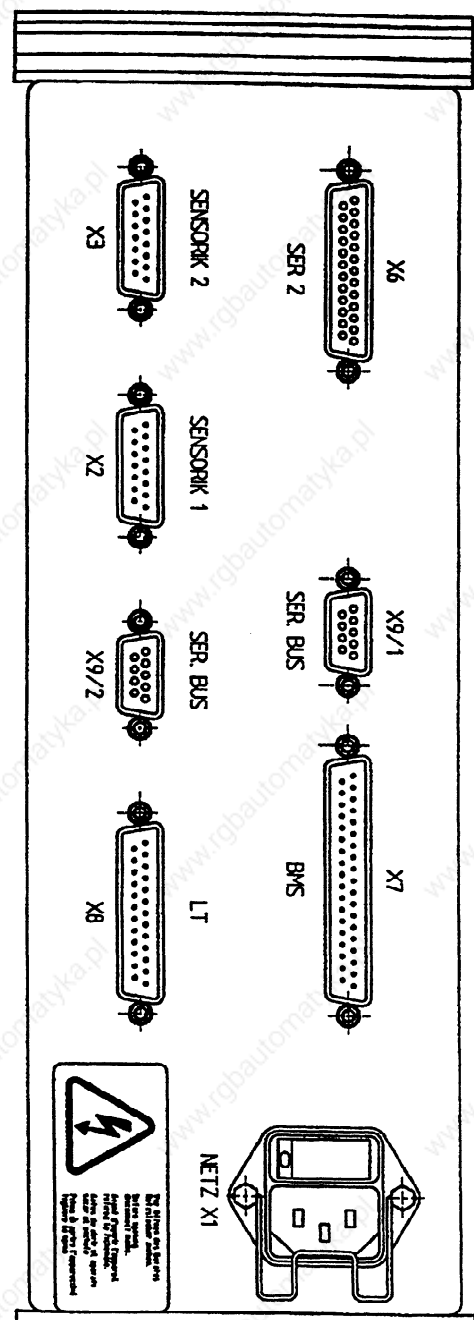
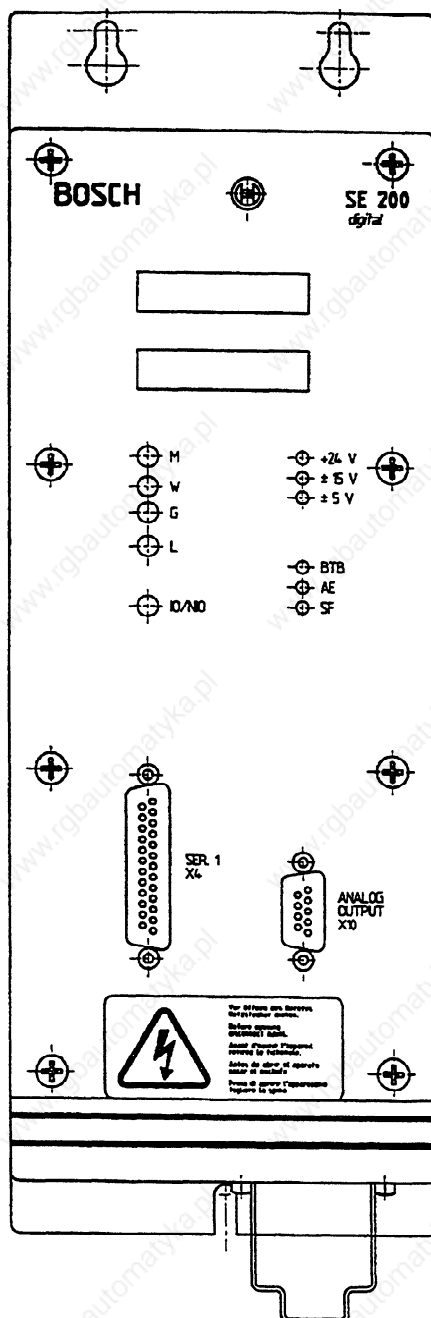
Coded error displays for development:

Message:	Meaning	Error remedy
Error : SV01 WDS	internal Communication error (Watchdog error 80535)	Reset control; if fault is not remedied, inform after-sales service or replace SE200
Error : SV02 IS	internal Communication error (Initialization error 80535)	Reset control; if fault is not remedied, inform after-sales service or replace SE200
Error : SV03 SUP	internal Communication error (Initialization error 80535)	Reset control; if fault is not remedied, inform after-sales service or replace SE200
Error : SV04 KS	internal Communication error (Timeout Code byte - Data byte)	Reset control; if fault is not remedied, inform after-sales service or replace SE200
Error : SV05 MS	internal Communication error (Torque outside range - Reboot)	Reset control; if fault is not remedied, inform after-sales service or replace SE200
Error : SV11 KZS	internal Communication error	Reset control; if fault is not remedied, inform after-sales service or replace SE200
Error * KB01 ANP	General communication error	Inform after-sales service
Error * KB02 KK	General communication error	Inform after-sales service
Error * KB03 KA	General communication error	Inform after-sales service
Error * KB04 BL	General communication error	Inform after-sales service
Error * KB05 KSE	General communication error	Inform after-sales service
Error * KS01 SM	General communication error	Inform after-sales service
Error * KS02 SO	General communication error	Inform after-sales service

Interface overview, bolter control SE200

No Interface designation

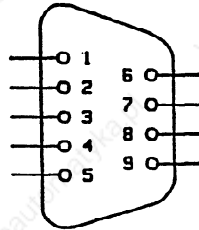
- X1 Supply, mains voltage including mains switch
- X2 Sensor 1
- X3 Sensor 2
- X4 User interface 1; front
- X6 User interface 2; bottom
- X7 Equipment control
- X8 Power supply unit
- X9/1, X9/2 Serial bus channel to channel
- X10 Analog outputs for torque, angle and gradient



Analog output interface (X10), 9 pole Sub-D (f)

Pin No.	Assignment/Signal name	I/O
1	Analog torque	O
2	Analog rotational angle	O
3	Analog gradient	O
4	Not active	-
5	Not active	-
6	Common reference potential, analog signals	O
7	Common reference potential, analog signals	O
8	Common reference potential, analog signals	O
9	Not active	-

I = Input
 O = Output

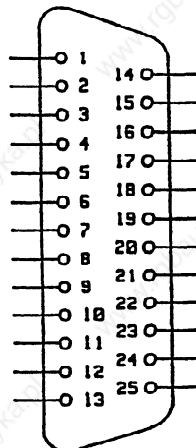


User interface, front (X4), 25 pole Sub-D (f)

(RS 232-C; RS 422)

Pin No.	Assignment/Signal name	I/O
1	Grounding chassis	-
2	Receive data RxD (RS 232C); RxD A (RS 422)	I
3	Transmit data TxD (RS 232C); TxD A (RS 422)	O
4	Clear to send CTS (RS 232C); CTS A (RS 422)	I
5	Switch on transmitter RTS (RS 232C); RTS A (RS 422)	O
6	Not active	-
7	Signal reference potential	O
8	Not active	-
9	Not active	-
10	Not active	-
11	Not active	-
12	Not active	-
13	Not active	-
14	Not active	-
15	Receive data RxD B (only RS 422)	I
16	Transmit data TxD B (only RS 422)	O
17	Clear to send CTS B (only RS 422)	I
18	Switch on transmitter RTS B (only RS 422)	O
19	Not active	-
20	Terminal ready DTR (only RS 232-C)	O
21	Not active	-
22	Not active	-
23	Not active	-
24	Not active	-
25	Not active	-

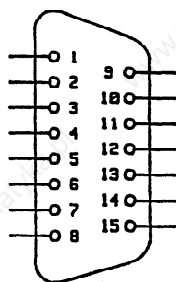
I = Input
O = Output



Sensor system interface 1 (X2), 15 pole Sub-D (m)

Pin No.	Assignment/Signal name.	I/O
1	Grounding chassis	-
2	Sendclock (RS422)	O
3	Receive data (RS422)	I
4	Angle signal track 1 (RS422)	I
5	Angle signal track 2 (RS422)	I
6	Reference potential + 24 V	O
7	Request measuring range detection	O
8	Not active	-
9	Sendclock (RS422)	O
10	Receive data (RS422)	I
11	Angle signal track 1 (RS422)	I
12	Angle signal track 2 (RS422)	I
13	Reference potential + 24 V	O
14	Supply voltage + 24 V	O
15	Request calibration value	O

I = Input
 O = Output

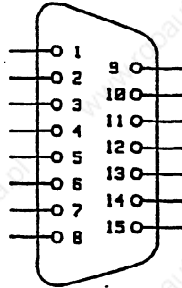


Sensor system interface 2 (X3), 15 pole Sub-D (m)

Pin No.	Assignment/Signal name.	I/O
1.	Grounding chassis.	-
2.	Sendclock (RS422)	O
3.	Receive data (RS422)	I
4.	Angle signal track 1 (RS422)	I
5.	Angle signal track 2 (RS422)	I
6.	Reference potential + 24 V.	O
7.	Request measuring range detection	O
8.	Not active	-
9.	Sendclock (RS422)	O
10.	Receive data (RS422)	I
11.	Angle signal track 1 (RS422)	I
12.	Angle signal track 2 (RS422)	I
13.	Reference potential + 24 V.	O
14.	Supply voltage + 24 V.	O
15.	Request calibration value.	O

I = Input

O = Output

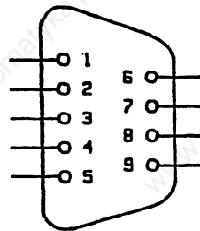


Serial bus interface (X9/1) and (X9/2), 9 pole Sub-D (f)

(in accordance with specification RS 485)

Pin No. . . .	Assignment/Signal name	I/O
1	Grounding chassis	-
2	Transmit and receive data (RS485)	I/O
3	Reference potential + 5 V	O
4	Request sending authentication (RS485)	I/O
5	CON_COMM	O
6	Transmit and receive data (RS485)	I/O
7	+ 5 V	O
8	Request sending authentication (RS485)	I/O
9	Interrogation line termination	-

I = Input
O = Output



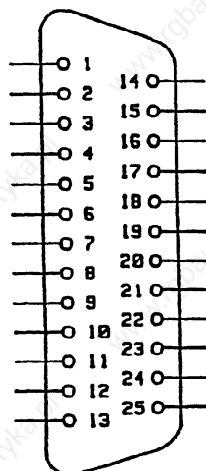
User interface, bottom (X6); serial, 25 pole Sub-D (f)

(on the basis of RS 232C; RS 422; 20 mA)

Pin No.	Assignment/Signal name	I/O
1	Grounding chassis	-
2	Receive data RxD (RS 232-C); RxD A (RS 422)	I
3	Transmit data TxD (RS 232-C); TxD A (RS 422)	O
4	Clear to send CTS (RS 232-C); CTS A (RS 422)	I
5	Switch on transmitter RTS (RS 232-C); RTS A (RS 422)	O
6	Not active	-
7	Signal reference potential	-
8	Not active	-
9	Monitor signal referencer potential	-
10	Switch on monitor signal	I
11	Not active	-
12	Receive data 1; 20 mA; RxD active/passive	I
13	Transmit data 2; 20 mA; TxD active/passive	O
14	Not active	-
15	Receive data RxD B (only RS 422)	I
16	Transmit data TxD B (only RS 422)	O
17	Clear to send CTS B (only RS 422)	I
18	Switch on transmitter RTS B (only RS 422)	O
19	Not active	-
20	Terminal ready DTR (only RS 232-C)	O
21	+ 12 V reference potential	-
22	Receive data 2; 20 mA; RxD active/passive	I
23	Transmit data 2; 20 mA; TxD active/passive	O
24	Not active	-
25	+ 12 V	O

I = Input

O = Output

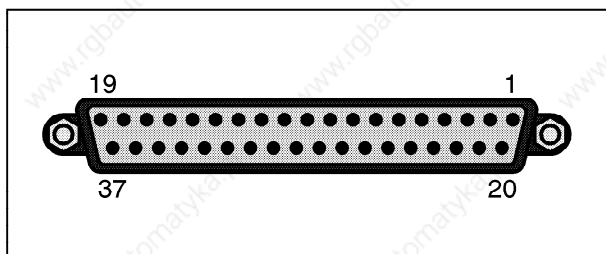


Interface to programmable control unit (X7); parallel and serial, 37 pol. Sub-D (m)

(Signals high-active, if not otherwise indicated; serial in accordance with RS 422)

Pin-No.	Assignment/Signal name.	I/O
1	UDEA = Suppression result output (ser. RxDA (RS422))	I/O; I
2	PGR4 = Program choice bit 4	I/O
3	NIO = NIO-Acknowledgement (low-active)/(ser. TxD A (RS 422))	I/O; O
4	SNEU = Renew bolt / (Signal reference potential)	I/O
5	Supply voltage 24 V reference potential	O
6	BMIO = Programmable control unit ready	I
7	SSR = Bolting start, clockwise	I
8	BMS = Bolting cut-off per PLC (with measurement in the last stage)	I
9	PGR 1 = Program choice Bit 1	I
10	PGR 3 = Program choice Bit 3	I
11	PG 2 = Acknowledgement PGR 2.	O
12	MZU = Torque too high	I/O
13	MZUN = Torque too low	I/O
14	BTBR = Control ready	O
15	NIO = Result not OK	O
16	GGBR = Control ready for group start.	O
17	A = Color marking for OK-bolting.	O
18	24V Voltage supply	O
19	Supply voltage 24 V Reference potential.	O
20	Reserve (ser. Rx D B (RS 422)).	I/O; I
21	PG 4 = Acknowledgement PGR 4.	I/O
22	SNZ = Retighten bolt (Torque too low and angle too small)/ (ser. Tx D B (RS 422))	I/O; O
23	I/O-8; CTSE = Clear to send (low-aktiv), (BMS GND).	I/O
24	Supply voltage 24 V Reference potential.	O
25	Test run TA	I
26	not used	-
27	SLL = Search, counter-clockwise (executes bolting program 15)	I
28	PRG 2 = Program choice Bit 2	I
29	PG 1 = Acknowledgement PGR 1	O
30	PG 3 = Acknowledgement PGR 3.	O
31	WZU = Angle too high	I/O
32	WZUN = Angle too low.	I/O
33	IO = Result OK.	O
34	S = System Error (low active)	O
35	AE = Sequence end.	O
36	24 V Voltage supply.	O
37	I/O-32; (U_PCU)	I/O

I = Input
O = Output



Logic 24 V; low < 6 V, high > 10 V

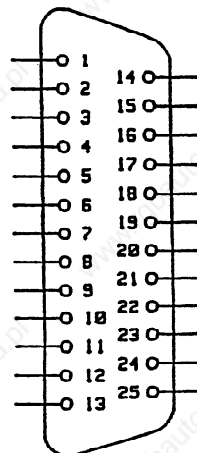
Power supply unit interface (x8)

Pin No.	Assignment/Signal name	I/O
..... LTE LTD		
1	Supply voltage 24 V reference potential	ditto O
2	Supply voltage 24 V reference potential for pin 4-9	ditto O
3	24 V - supply voltage	ditto O
4	OUT-34	ditto O
5	OUT-35	ditto O
6	OUT-37	ditto O
7	OUT-39	ditto O
8	Enable for analog setpoint.	ditto O
9	Proportional response	Search O
10	24 V supply contactor	ditto O
11	24 V for BTB (standby) power supply unit	ditto O
12	BTB (standby) power supply unit	ditto I/O
13	Grounding chassis	ditto -
14	Measured value, motor current analog (+ / - 5 V)	- I
15	Reference potential, motor current	- I
16	Reset diagnosis function	- I/O
17	Supply voltage 5 V reference potential	ditto O
18	Directional rotation, motor	ditto I/O
19	Motor speed, digital	Field speed, digital I/O
20	Analog setpoint (+ / - 10 V)	ditto O
21	Reference potential setpoint	ditto O
22	Serial diagnosis; Rx D A (RS 422)	- I/O; I
23	Serial diagnosis; Rx D B (RS 422)	- I/O; I
24	Temperature fault (high-active)	- I/O; O
25	Motor blocked	- I/O; O

I = Input

O = Output

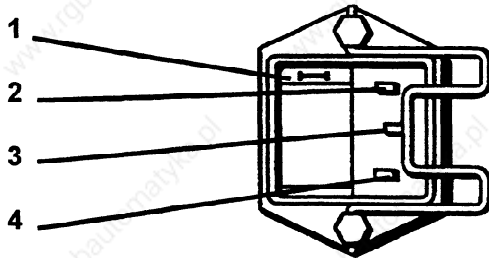
Logic 24V, low < 6V, high > 10V



Mains supply (x1), three pin plug (m)

Pin No. . . . Assignment/Signal name

- 1 Main switch
- 2 Phase
- 3 PE conductor
- 4 Neutral



Signal description

Interface analog output (X10)

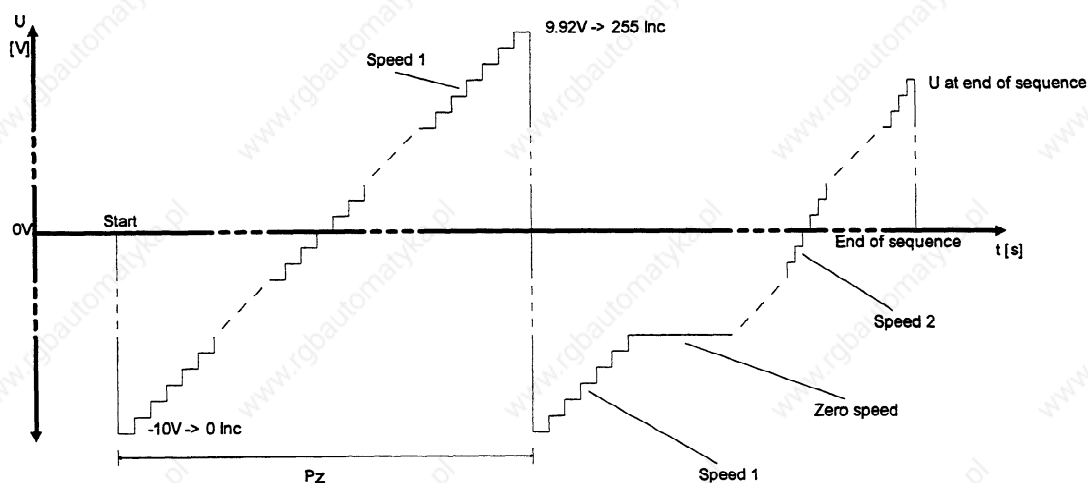
Torque analog output

A voltage signal proportional to the sensor ($\approx \pm 5V$ for nominal sensor torque) is available at the torque analog output for representing the torque curve on an x/y recorder or oscillograph (signal after processor run).

Angle analog output

The angle increments (8-bit D/A converter) are output as a stair-step function at the angle analog output ($\approx \pm 10V$). The gradient of the stair-step function changes in proportion to the speed. Clockwise bolting results in an ascending curve, whereas the curve runs horizontally at zero speed (e.g. waiting time between the steps). This allows the turning angle to be determined by counting the periods P and reading off the residual voltage U after the last period, using the following formula:

$$W \approx \frac{255[\text{Imp}] \cdot 360[^\circ/\text{Umdr.}]}{PW \cdot AW \cdot i} \cdot \left(z + \frac{10[V] + U}{20[V]} \right)$$



W: Total bolting angle for clockwise bolting
PW: Pulse evaluation [Imp./rev.]; e.g. 180
AW: Evaluation; e.g. 1-fold, 2-fold or 4-fold
i: Output transmission
z: Number of periods
U: Residual voltage after end of sequence

Gradient analog output

A voltage signal derived from the gradient for representing the gradient curve on an X/Y recorder or oscillograph is available at the gradient analog output (only active with selected yield point bolting) (0 to 10V).

The level is quantitative; the curve assumes a different appearance depending on the input of the selected parameters when programming the yield point bolting (e.g. higher damping value produces a smooth curve).

Note: The outputs are set to 0V after the end-of-sequence signal.

Connection to programmable control unit (x7)**Pin 14) BTBR - Bolter control standby (output)**

The control reacts properly to input signals only when standby (high) is signalled. Then the control can be started.

Pin 6) BMIO - PCU ready (input)

A reaction to a bolting start occurs only when BMIO is high. If BMIO changes during bolting to low, then this operation is aborted.

Pins 9,28,10,2) PGR1 o PGR4 - Program selection (input)

The binary-coded program number is forwarded to the bolter control by means of these four bits. The program number is valid in the bolter control if the program acknowledgement channels agree with the program selection bit. The next bolting program can already be selected during a bolting operation, but is executed only after a restart.

PGR4	PGR3	PGR2	PGR1	Program No.
L	L	L	L	00
L	L	L	H	01
L	L	H	L	02
L	L	H	H	03
L	H	L	L	04
L	H	L	H	05
L	H	H	L	06
L	H	H	H	07
H	L	L	L	08
H	L	L	H	09
H	L	H	L	10
H	L	H	H	11
H	H	L	L	12
H	H	L	H	13
H	H	H	L	14
H	H	H	H	15

Pins 29,11,30,21) QPG1 to QPG4 - Program acknowledgement (output)

A program number can be considered as valid only when the program acknowledgement agrees with the program selection. The control always takes the acknowledged program number as a basis for a bolting operation.

Pin 7) SSR - Start bolter (input)

Triggering of the bolting operation; the selected program is executed, whereby the start signal must be present during the whole bolting operation up to signalling of "cycle end" or "ready for group start" (for external group tightening). If the start signal changes to low during a bolting operation, the bolting operation is aborted as NOK with the message "Abort / by PCU".

If an invalid program is involved (not or incorrectly programmed), cycle end is signalled immediately in conjunction with NOK (Display: "Prog. xx / not def." = Program x not defined).

Pin 8) ABMS - Cut-off bolting per PLC

If, during the bolting process, this input is switched on, the bolting will be ended. The performance of this function is registered in the following manner:

- a) Cut-off in any but the "last stage": Rating of NIO (NOK) and display of "Cut-off per PLC"
- b) Cut-off in "last stage": Rating corresponding to bolting result (IO/NIO[OK/N

This function can be useful, for example, to end the bolting upon an external signal, such as "bolt in final position". As long as the bolting control is in the last program stage, the bolting is rated according to the programmed bolting parameters.

Pin 26) SSL - Start bolting counter-clockwise (input)

Not active

Pin 27) SLL = Start search counter-clockwise (input)

Execution of program No. 15; counter-clockwise rotation can thus be freely programmed by the user.

Note: Zero point and calibration test are switched off here.

Pin 16) GSBR - Ready for group start (output)

If group tightening is found within a bolting program, then the control stops the bolter before the corresponding step, signals this to the PCU and waits for a restart (setting of the start signal to LOW, wait for tns, start signal to High).

The signal GSBR is reset after a restart.

If "automatic" is selected in the group start menu, the restart is set internally by the SE200 via the serial BUS.

The PCU waits here only for Cycle end (AE).

Delay-time until restart when "automatic" is selected in the group start menu and signals of group-start readiness of all channels appear simultaneously:

Channel no.:	Delay-time:
2	0,4s
4	0,8s
6	1,3s
8	1,7s
10	2,1s
12	2,5s
14	2,9s
16	3,4s

Pin 12) MZUH - Torque too high (output)

Result description after completed bolting operation. The torque lies above the defined tolerance window.

Pin 13) MZUN - Torque too low (output)

Result description after a completed bolting operation. The torque lies below the defined tolerance window.

Pin 31) WZUH - Angle too high (output)

Result description after a completed bolting operation. The angle lies above the defined tolerance window.

Pin 32) WZUN - Angle too low (output)

Result description after completed bolting operation.
The angle lies below the defined tolerance window.

Pin 34) SF - System error (output), low active

Signals error sources in the bolting system. A bolting cycle is aborted. A control start is not executed.

Pin 35) AE - Cycle end (output)

End signalling for a bolting operation. The start signal must be cancelled only after this message.

Pin 17) FA - Color (output)

Colour marking (only for OK bolted joints); continuous signal after completion of the bolting operation; reset is by means of the start signal.

Pin 25) TA - Test cycle (input)

By signal changing from low to high following errors can be reseted. This function can be initiated only outside a bolting operation.

- Redundancy error:

- "Error: / Red.T1"
- "Error: / Red.T2"
- "Error: / Red.A1"
- "Error: / Red.A2"

- Error sensorik test:

- "Error: / Auto0.T1"
- "Error: / Auto0.T2"
- "Error: / Calib.T1"
- "Error: / Calib.T2"

- other errors:

- "Error: / A-Signal"

After reset of Error sensorik test a new start of the SE200 is possible.

Pin 23) CTSE - Clear to send result (input)

If this signal is active (low) setpoints and results (M(actual), M(min.), M(max), W(actual), W(min), W(max)) are provided in BCD format after each bolting operation via the PCU interface (RS 422).

Data output can be delayed by switching the CTSE input High, until CTSE signal will be switched LOW.

Pin 1) UDEA - Suppression of the result output

This input (input HIGH) permits suppression of output of certain messages and results on the display, result status display on the LEDs and result output on a printer as well as at other serial interfaces so that "hidden" bolting operations can be performed.

Output of the following messages is suppressed:

- New result outputs

- " Progr.XX/find "

- " Prog.XX/step Y "

- " Group start "

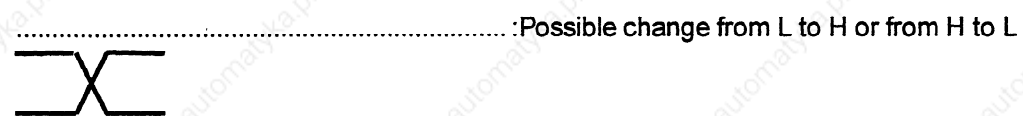
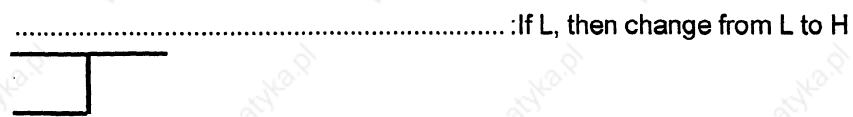
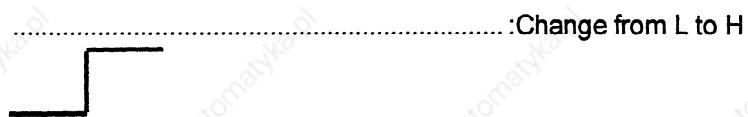
- " Abort via PCU "

Signal characteristics

Signal state designations:

E = On, A = Off, L = Low, H = High

Signal change symbols:

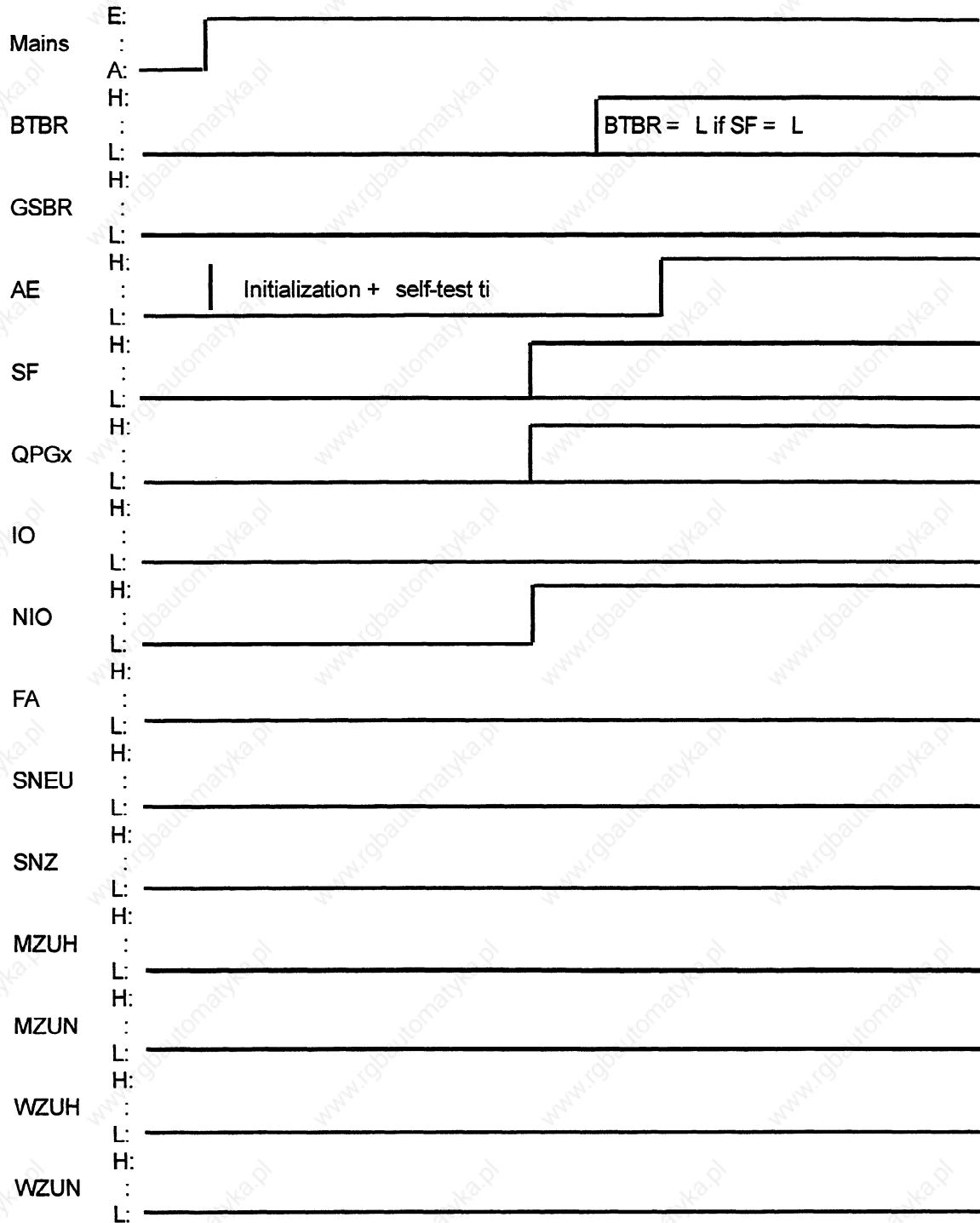


Time definitions:

ti	< 10s	Time for initialization and self-test.
tws	10ms-327s	Waiting time for step module; is programmable by the user; a step OK is acknowledged by this time.
tsg	< 10ms	Time offset between the first and last PCU start of a group (internal group tightening).
twgs	XX	Waiting time for automatic group start; the group defined by the user is started automatically via the serial bus when all partners have reached the given starting point.
tsyn	< 4ms	Synchronization time; time offset between the earliest and latest automatic start within a group (internal group tightening).
tns	> 20ms	Waiting time between start removal and restart for external group tightening via the PCU.
tnq	> 20ms	Necessary time for NOK acknowledgement.

Switching on the channel computer

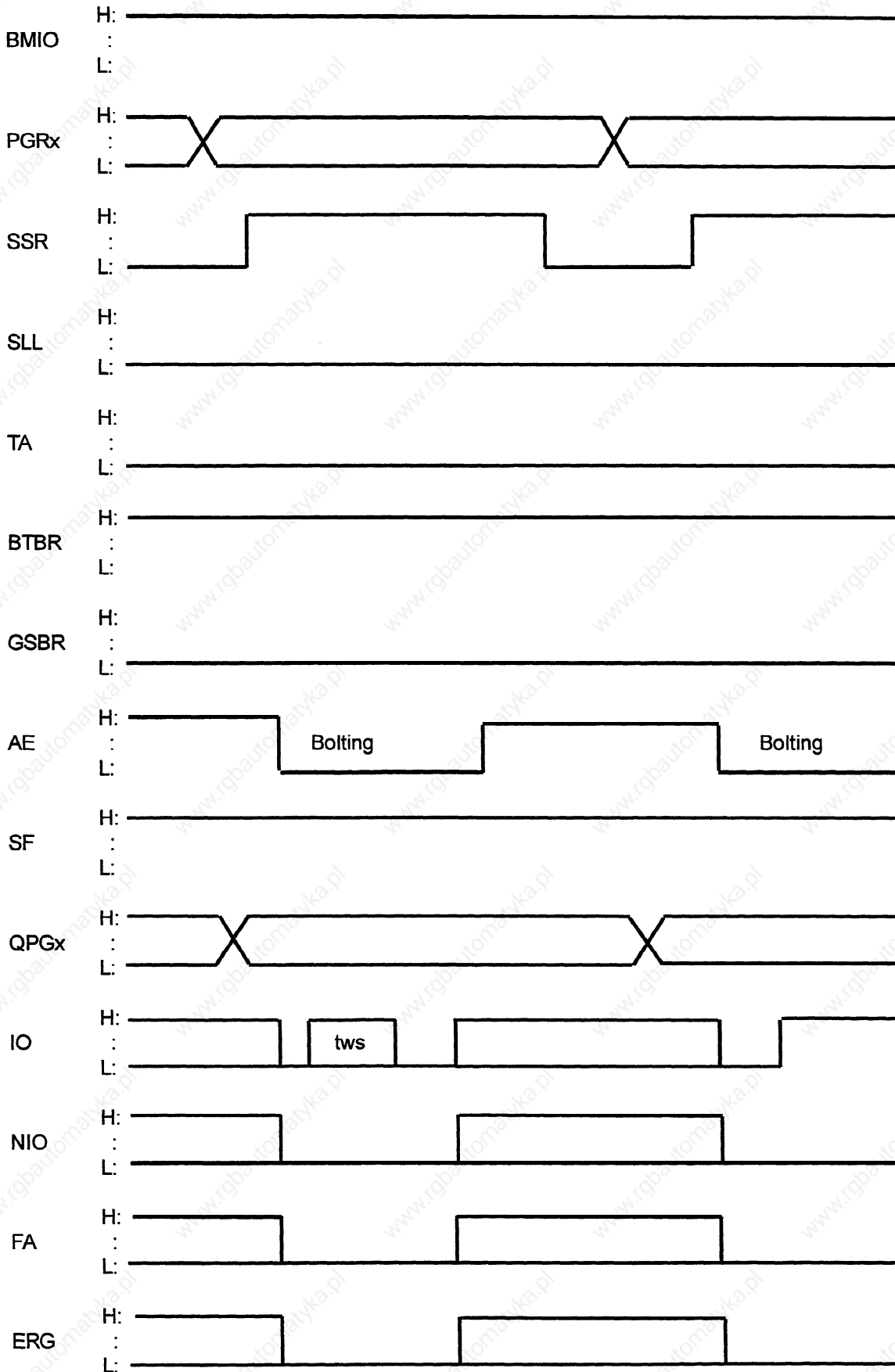
Signal: Characteristic:



Note: furtheron ERG means: MZUH, MZUN, WZUH, WZUN, SNEU or SNZ

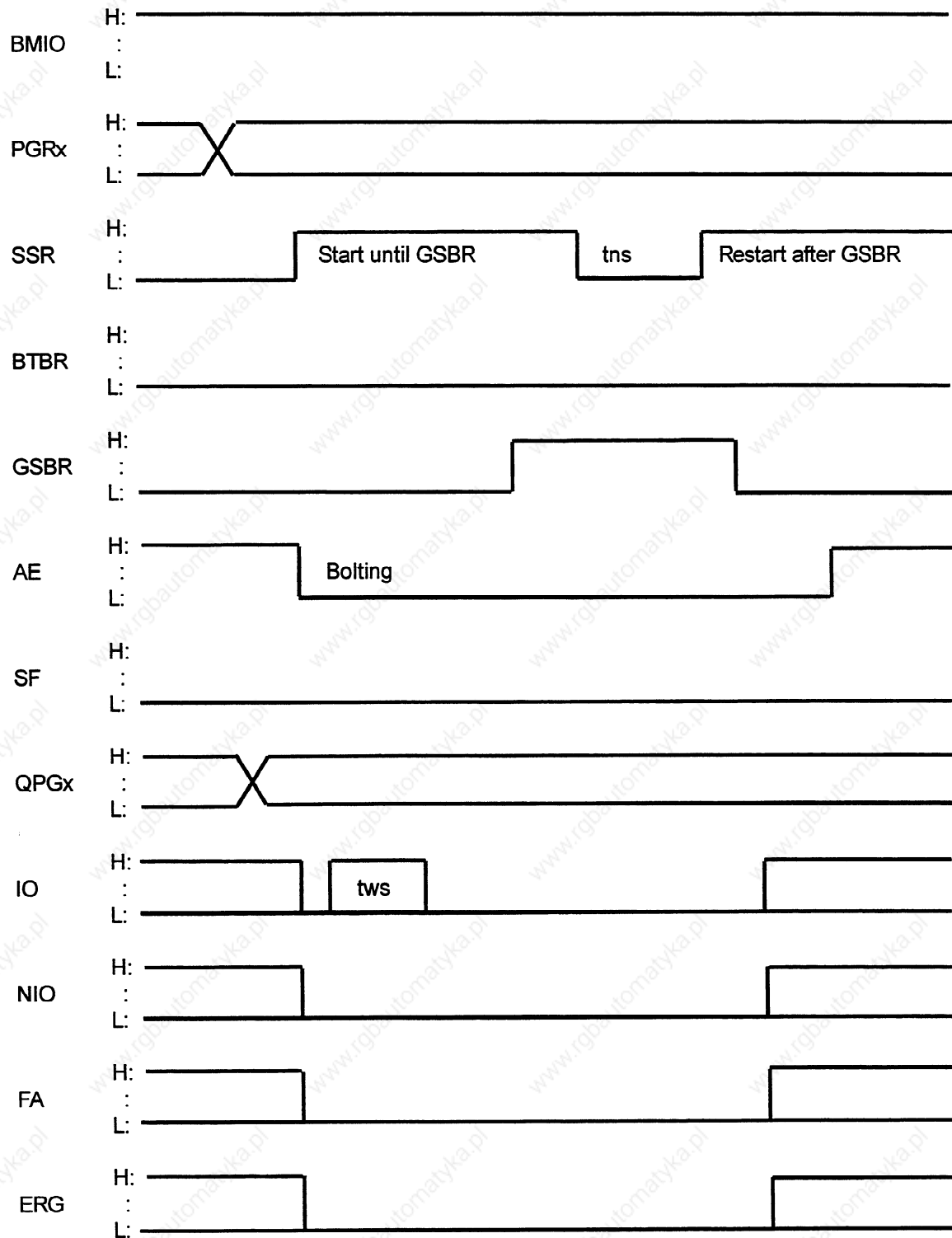
Normal bolting cycle with program change

Signal: . . . Characteristic:



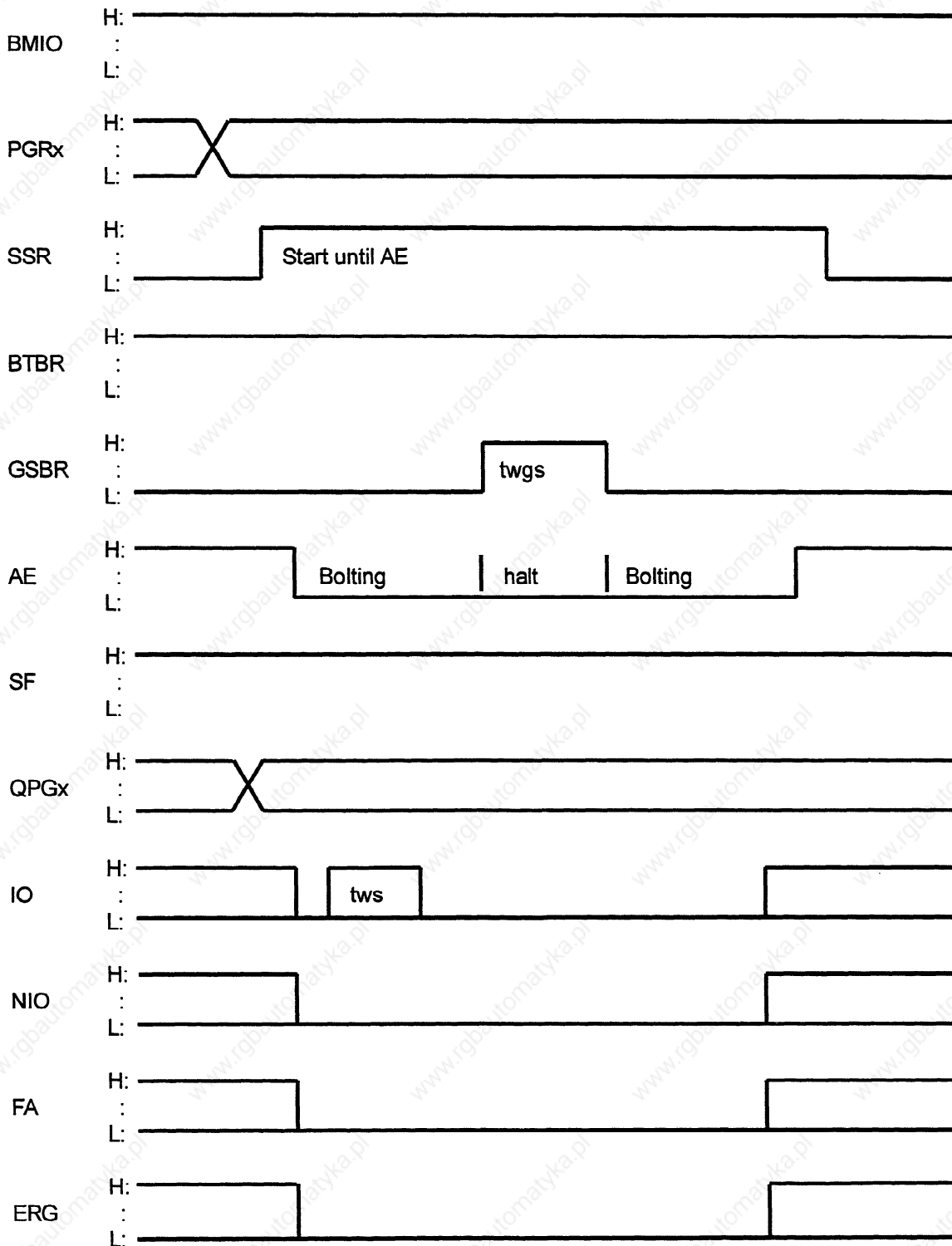
Bolting cycle with group tightening (external group start)

Signal: . . . Characteristic:



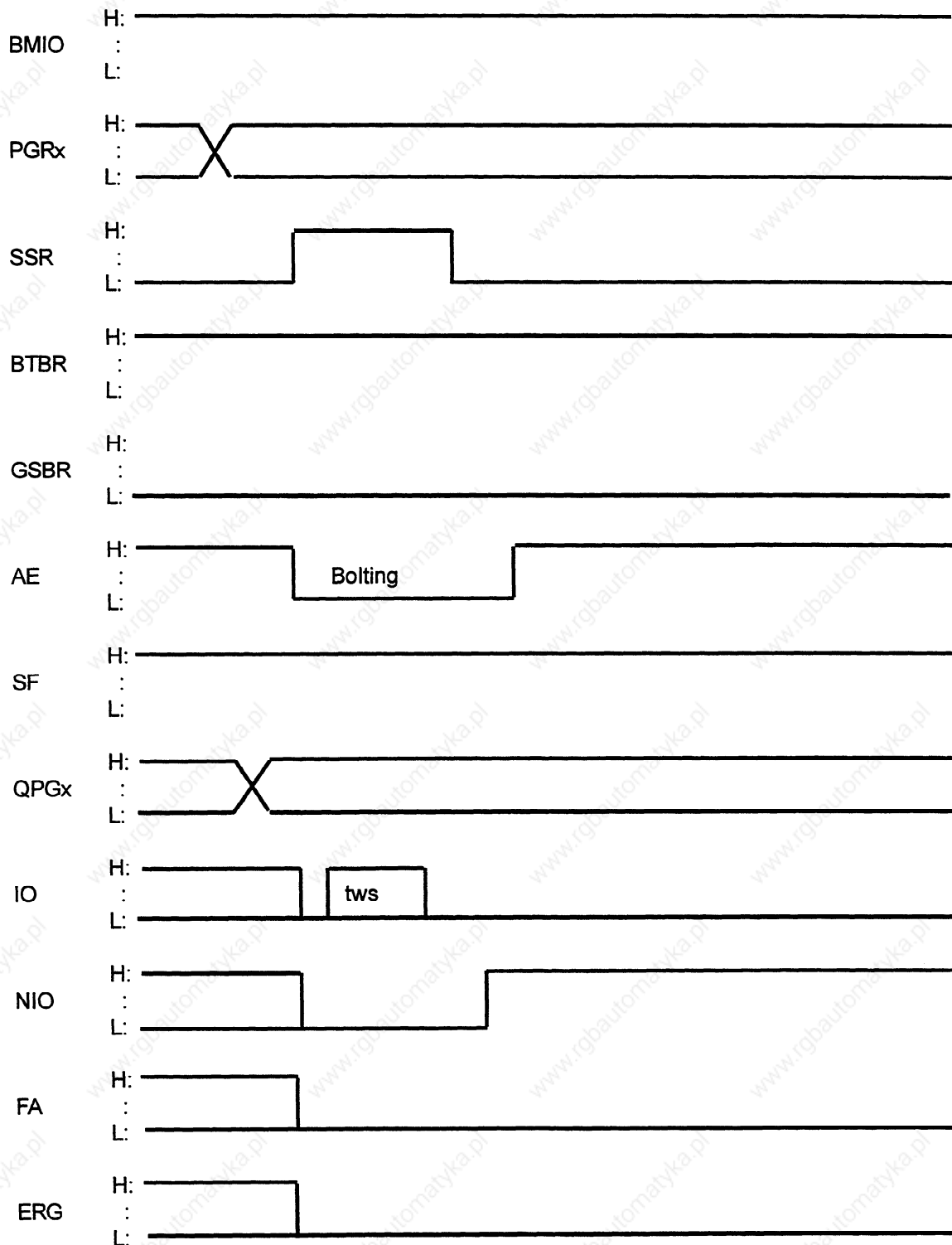
Bolting cycle with group tightening (internal group start)

Signal: . . . Characteristic:



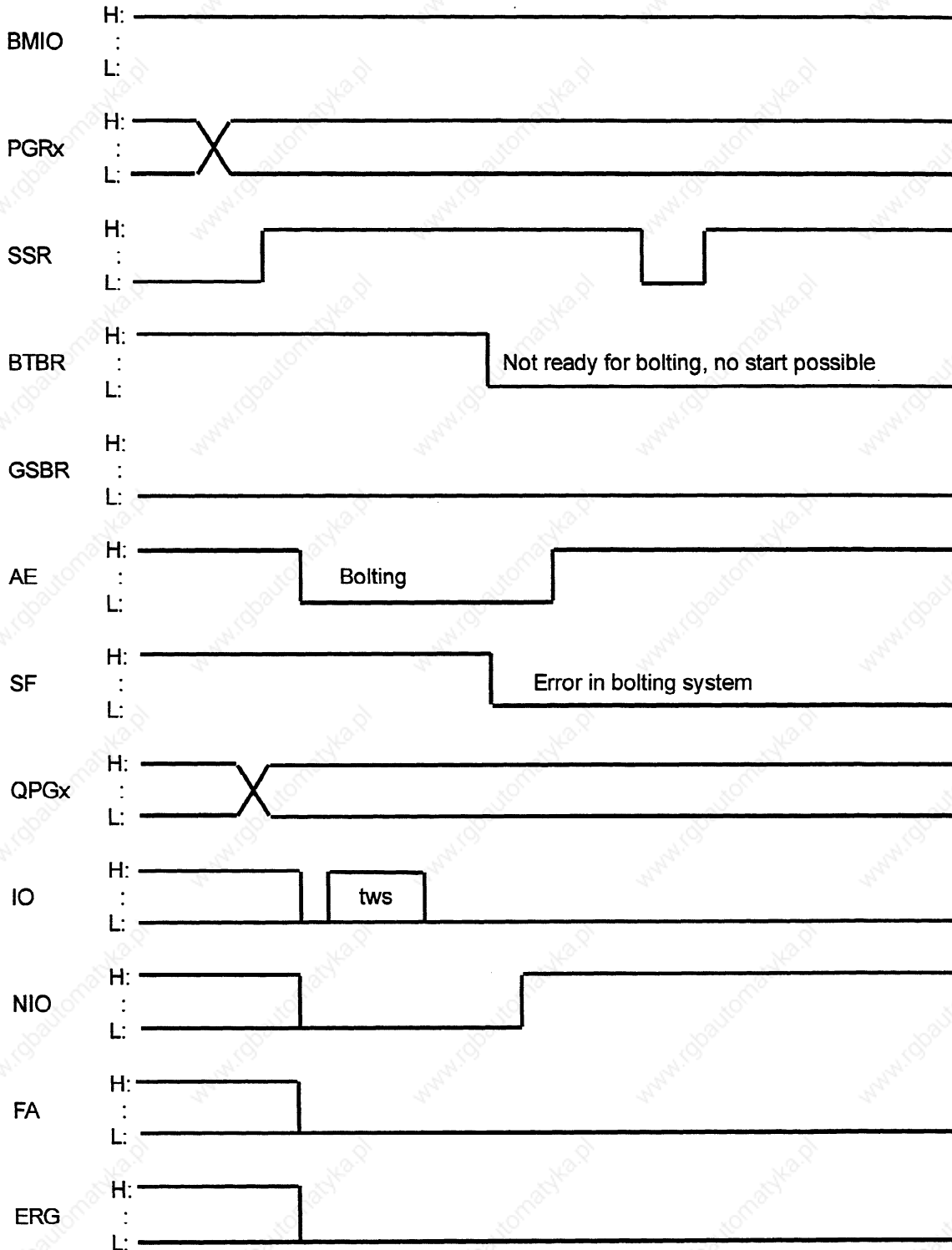
Bolting cycle abort via PCU

Signal: . . . Characteristic:



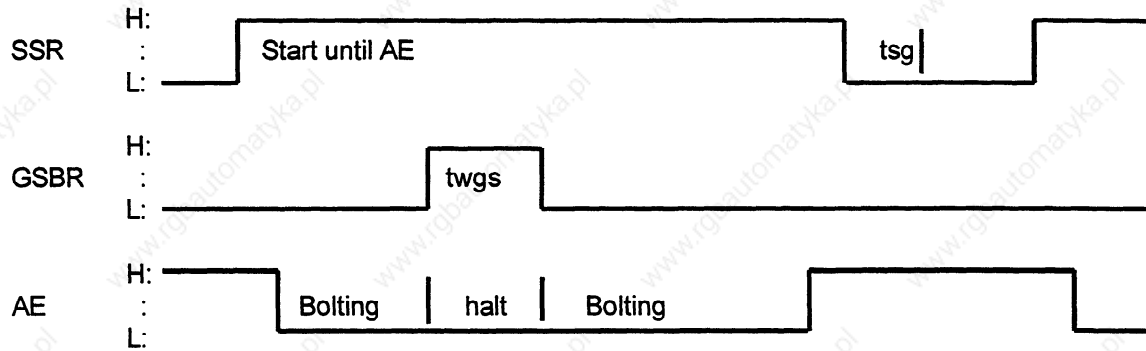
Bolting cycle abort via system error

Signal: . . . Characteristic:

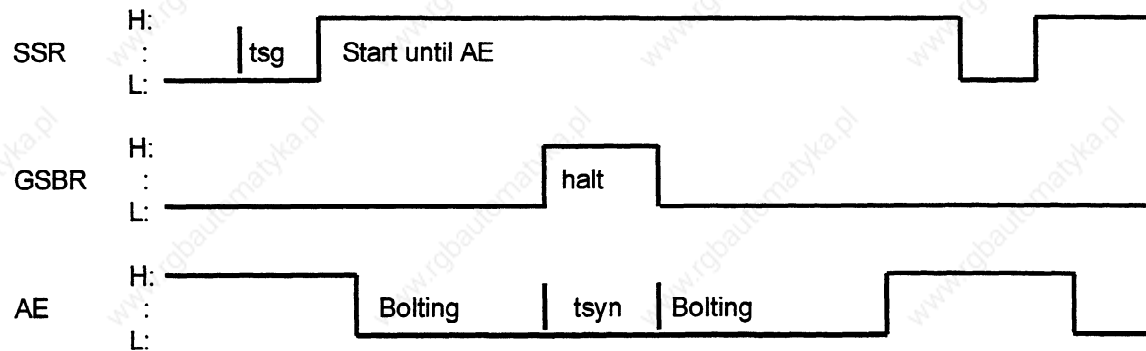


Example: Internal group tightening of two channels

Channel 1:



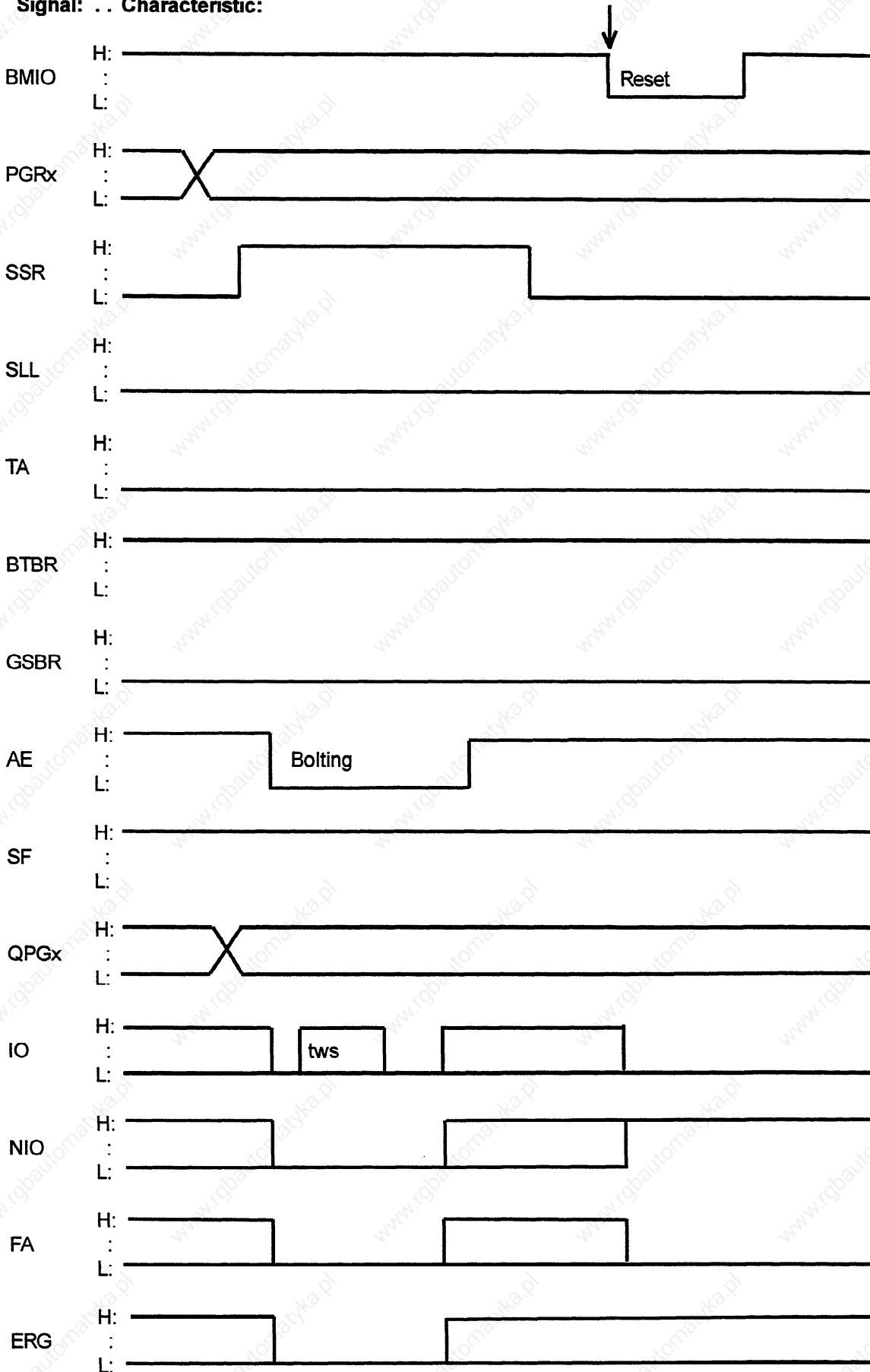
Channel 2:



For internal group synchronization, it must be ensured that the PCU does not exceed the maximum time offset *tsg* between the first and last channel start within the group. The start signal must not be cancelled before the cycle end, also not in the case of *GSBR* = High, otherwise the bolting operation will be aborted. If this nevertheless occurs for a group member before group synchronization, the remaining partners will bolt synchronously nevertheless. The bolting objective of synchronous tightening of all group partners is thus not achieved. Assessment of this bolting result is the responsibility of the user. If a group computer independently aborts bolting before synchronization, then this also does not have any influence on synchronous bolting of the partner channels. If the user desires abortion of the whole group here, then he can achieve this by start removal for the channel computers.

Reset of all result outputs by BMIO

Signal: . . Characteristic:



The LED display and the clear-text display are additionally affected.

PC board adjustment possibilities

DIL switch adjustment for group tightening

Group tightening is defined by means of the menu "Setpoints | Synchronization". Any group starting point can be defined for each channel. For this purpose, a channel must be assigned to a group (max. 8) and a group starting point defined. A program (0-15) and a step (1-8) must be selected for definition of the group starting point. All programs before the selected program work automatically with this group start point.

example: group start defined in: program 5/step 3

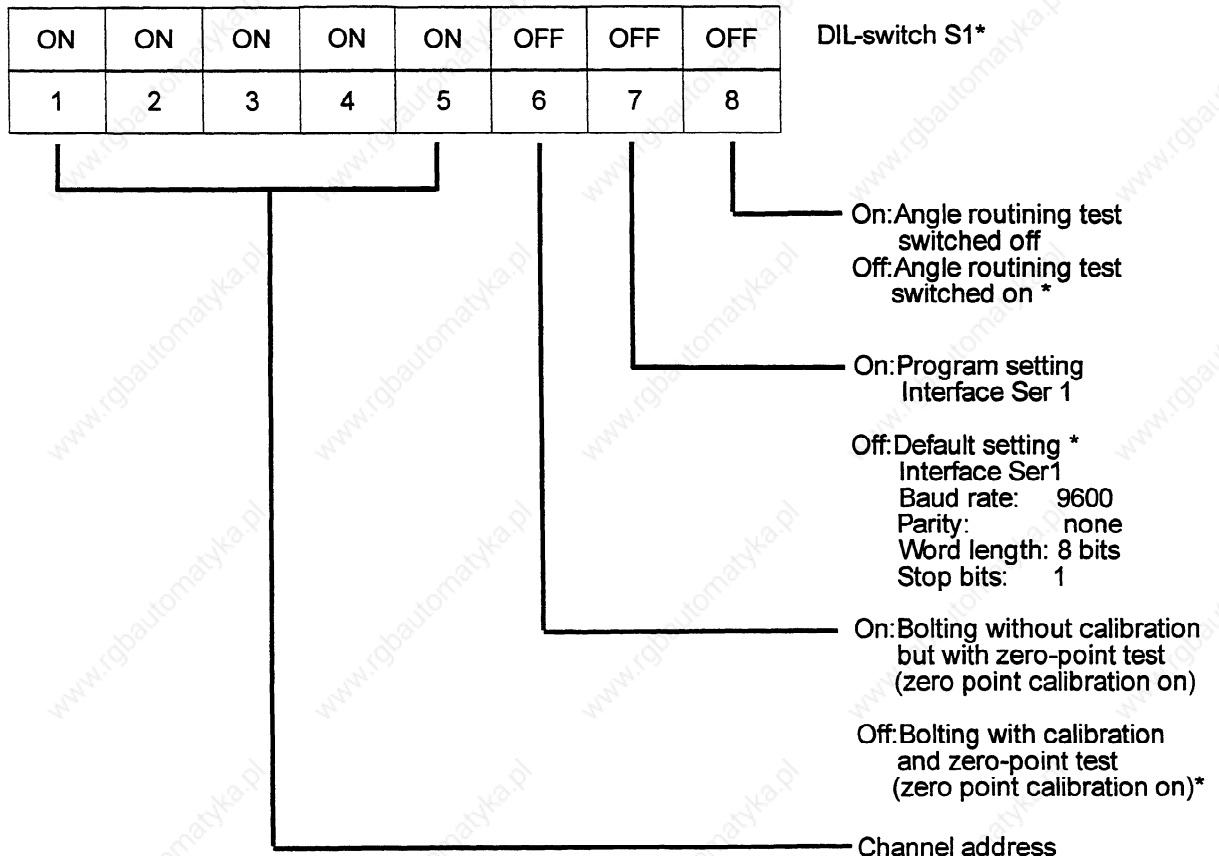
group start in operation for:

- program 0/step 3
- program 1/step 3
- program 2/step 3
- program 3/step 3
- program 4/step 3
- program 4/step 3

The following programs are running without group start.

In addition, it is possible to choose between an external group start (via PCU) and an automatic start (via serial bus).

Note: The channel computers must be coupled with each other via the serial bus in order to permit synchronous group tightening to be performed automatically, whereby a different channel number must be assigned to each channel. This is done by means of the DIL switch (S1) on the processor board (PC board 1).

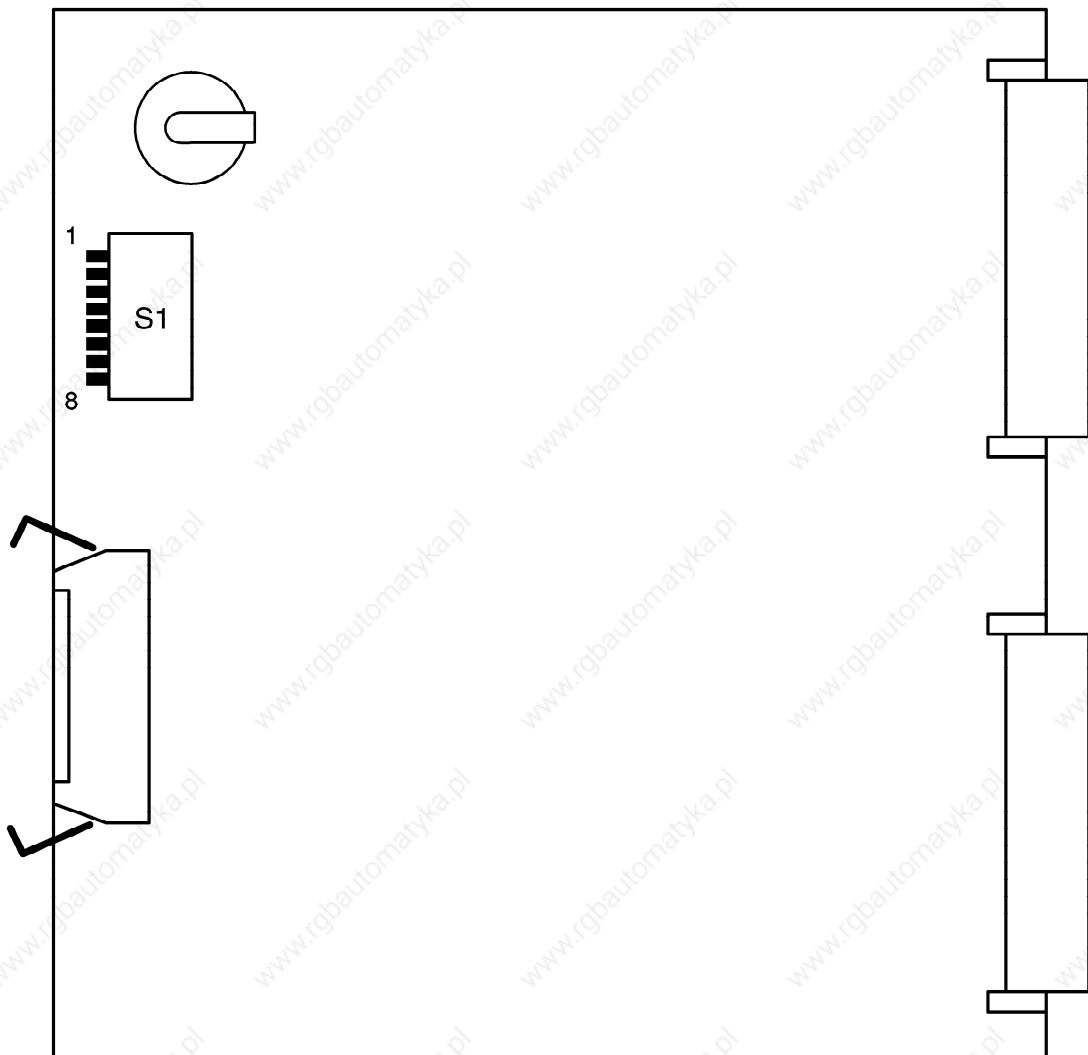


*Adjustment x-works

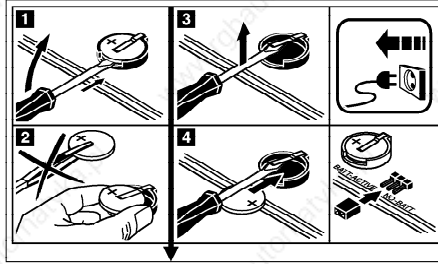
Channel addressing (DIL-Switch S1)

D5	D4	D3	D2	D1	Channel No.
On	On	On	On	On	01
On	On	On	On	Off	02
On	On	On	Off	On	03
On	On	On	Off	Off	04
On	On	Off	On	On	05
On	On	Off	On	Off	06
On	On	Off	Off	On	07
On	On	Off	Off	Off	08

The channel No.01 is adjusted x-works.

Coding jumper adjustment of the PC boards
**Coding jumpers of processor PC board; PC board-No. 3 608 800 401
(replaces 3 608 300 043)**


Exchanging the battery



The tightening control system has a built-in battery-buffered RAM for storing the tightening results. When the system is off the mains, storage takes place with the built-in battery.

If the battery has run down, an error message is generated: "Error date".

To exchange the battery, please proceed as follows:

- Remove the used up battery. Slightly lift the holder with a screwdriver and push out the battery. Remove the battery with your fingers.



Under no circumstances should conductive tools (e. g. tweezers) be used to remove batteries - short circuit danger.

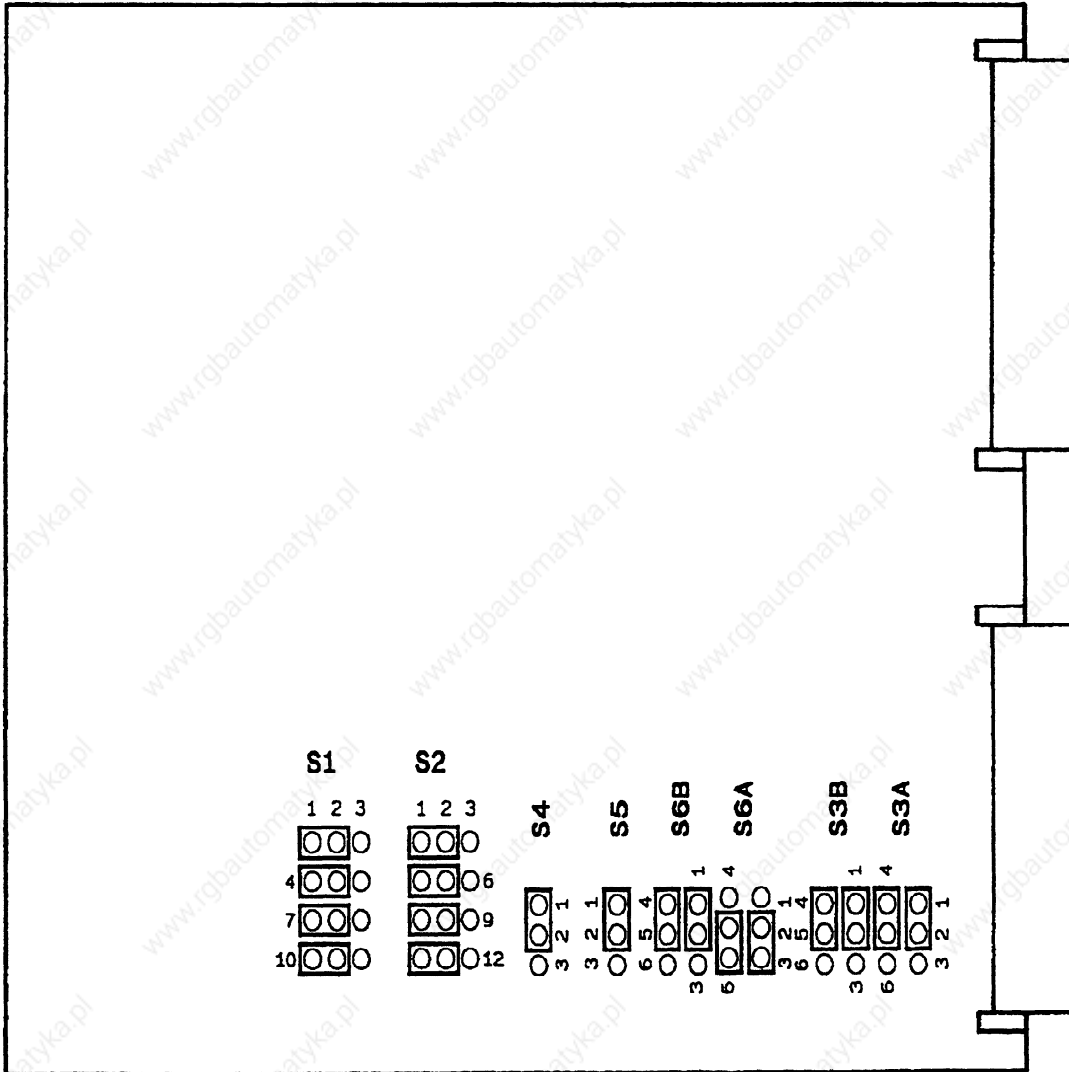
- Insert a new battery (see type list): the positive terminal must face the holder (upward). For inserting, slightly lift the holder and push in the battery.

Note: We recommend saving the tightening programs to a suitable data carrier. They can thus be loaded again via the operating program (WinSEPR or SEPR) after changing the battery.

Batteries that can be used in the tightening controller SE200:

Component	Designation	Manufacturer/Supplier	Type	Comment
Lithium cell 3V	BT1	SONY	CR2430	lithium battery 3V, Q \geq 270 mAh, 24,5x3 mm
		SANYO	CR2430	
		RS	CR2430 No. 114-1843	
		VARTA	CR2430	
		DURACELL	DL2430	

Coding jumpers of I/O PC board ; PC board No. 3 608 300 032



I/O-Platine; Platinen-Nr.: 3 608 300 032

Caution: The coding jumpers marked with * are adjusted x-works. Only these adjustments are allowed. Other adjustments can cause malfunctions or can damage the SE200.

Name	Explanation
S1/S2	External voltage supply 24V via PCU (X7)
S1	Jumper 1+ 2 Jumper 4+ 5 Jumper 7+ 8 Jumper 10+ 11
S2	Jumper 1+ 2 (Power supply unit voltage supply) Jumper 10+ 11 (Power supply unit voltage supply) Jumper 7+ 8 (Power supply unit voltage supply) Jumper 4+ 5 (Display PCU-adjustment external)
S1/S2	Internal voltage supply 24V via SE200-power supply
	» Caution: The feed-in of 24V via PCU is not allowed. Otherwise the SE200 can be damaged.
S1	Jumper 2+ 3 Jumper 5+ 6 Jumper 8+ 9 Jumper 11+ 12
S2	Jumper 1+ 2 (Power supply unit voltage supply) Jumper 10+ 11 (Power supply unit voltage supply) Jumper 7+ 8 (Power supply unit voltage supply) Jumper 5+ 6 (Display PCU-adjustment internal)
S3A/S3B	Adjustment parallel PCU port*
S3A	Jumper 1+ 2 Jumper 4+ 5
S3B	Jumper 1+ 2 Jumper 4+ 5
S3A/S3B	Adjustment serial PCU port
	» Caution: This adjustment needs unconditionally a firmware for serial steering and is allowed only in connection with firmware change by skilled labour.
S3A	Jumper 2+ 3 Jumper 5+ 6
S3B	Jumper 2+ 3 Jumper 5+ 6
S3A/S3B	Adjustment parallel PCU port, serial data issue
S3A	Jumper 1+ 2 Jumper 4+ 5
S3B	Jumper 2+ 3 Jumper 5+ 6

Name	Explanation
S4	Switch-over I/O-32 / Voltage supply PCU + 24V at X7
Jumper 1+ 2	I/O-32 on, + 24V-PCU off*
Jumper 2+ 3	I/O-32 off, + 24V-PCU on
S5	Switch-over I/O-32 / Voltage supply PCU GND at X7
Jumper 1+ 2	I/O-32 on, GND-PCU off*
Jumper 2+ 3	I/O-32 off, GND-PCU on
S6A	Switch-over serial / parallel LT, receiving
Jumper 1+ 2	serial LT switched off
Jumper 4+ 5	serial LT switched off
Jumper 2+ 3	serial LT switched on*
Jumper 5+ 6	serial LT switched on*
S6B	Switch-over serial / parallel LT, transmitting
Jumper 1+ 2	serial LT switched off*
Jumper 4+ 5	serial LT switched off*
Jumper 2+ 3	serial LT switched on
Jumper 5+ 6	serial LT switched on

Miscellaneous

Warranty

We provide a 12-month warranty as from the day of delivery (clarification by invoice or delivery slip) for BOSCH equipment.

Damage resulting from excessive wear, overloading or improper treatment is excluded from the warranty.

Damage which has resulted from material or manufacturing defects will be remedied free of charge by replacement delivery or repair.

Complaints can be recognized only if the device or undismantled component is sent to the supplier or to our after-sales workshop in Murrhardt.

Subjection to modifications.



BOSCH

Automationstechnik

Deutschland / Germany

D Robert Bosch GmbH
Automationstechnik
Schraub- und Einpreßsysteme
Vertriebsanschrift:
Postfach 11 61
71534 Murrhardt
Telefon 07192 22 208
Telefax 07192 22 181
Kundendienstanschrift:
Fornsbacher Straße 92
71540 Murrhardt
Telefon: 07192 22 162
Telefax: 07192 22 164

Europa / Europe

A Christian Koch
Service- und Handels- GmbH KG

Geiereckstraße 6
1110 Wien
Telefon: (01) 79727 0
Telefax: (01) 79727 9895

Karlauer Gürtel 4
5020 Graz
Telefon: (03) 16 912171 0
Telefax: (03) 16 912171 37

B Robert Bosch N.V.
NL Rue Henri Genessestraat 1
L 1070 Bruxelles
Telefon: (02) 525 52 53
Telefax: (02) 525 53 32

CH FMS - Technik AG
Hardmorgenweg 7
8222 Beringen
Telefon: (052) 687 26 26
Telefax: (052) 687 26 20

CZ Robert Bosch odbytova s.r.o.
Pod visnovkow 25/1661
14000 Praha-4-Krc
Telefon: (2) 4744-470/471
Telefax: (2) 4744-517

DK Robert Bosch A/S
RBDK/VK3
Telegrafvej 1
2750 Ballerup
Telefon: (44) 89 89 89
Telefax: (44) 89 86 00

E Robert Bosch S.A.
P Ventas Tecnica de Atornillamiento y
Embutierón
Dept. RBSP/VIN
c/Union, 27
08902 l'Hospitalet
Telefon: 3 331 9250
Telefax: 3 331 6844

F Globe Techniques Nouvelles
143, Avenue du Général de Gaulle
92252 La Garenne Colombes Cedex
Telefon: (1) 4 780 20 81
Telefax: (1) 4 780 29 13

GB Robert Bosch Ltd.
Meridian South
Meridian Business Park
Braunstone, Leicester, LE3 2WY
Telefon: (116) 2 814 441
Telefax: (116) 2 892 878

H Robert Bosch K.F.T.
XI,Bezirk, Budaörsi ut 31 A
1112 Budapest
Telefon: (1) 20 998-13
Telefax: (1) 319-2911

Schraub und Einpreßsysteme Tightening and press fit systems

I tema S.p.A.
via juker, 28
20025 Legnano
Telefon: (0331) 46 71 11
Telefax: (0331) 46 72 22

PL Robert Bosch Sp. z.o.o.
EW/VK3
ul. Poleczki 3
02 822 Warschau
Telefon: (22) 6439236
Telefax: (22) 6411733

RUS Robert Bosch T.O.O.
Novotscherjomuschkinskaja Kl 61
117418 Moskau
Telefon: (95) 9265867/9357194
Telefax: (95) 2357199/9357199

AFRIKA / AFRICA

RSA JENDAMARK
Industrial Automation
P.O. Box 23006
97a Grahamstown Road North End
6000 Port Elizabeth
Telefon: (041) 57-2460
Telefax: (041) 57-2468

NORDAMERIKA NORTH AMERICA

USA Robert Bosch Corporation
CAN Bosch Automation Products
MEX 816 East Third street
Buchanan, Michigan 49107
Telefon: (616) 695 - 0151
Telefax: (616) 695 - 3446

SÜDAMERIKA SOUTH AMERICA

BR Robert Bosch Limitada
RBBR/F/MEF
Via Anhanguera, Km 98
Caixa Postal, 1195
13001 Campinas - SP
Telefon: (192) 44 1242
Telefax: (192) 44 2195/2650

AR EHISAF
Automatizacion Flexible
Picaflor 72
5014 - Cordoba
Telefon: (051) 556537
Telefax: (051) 562310

ASIEN / ASIA

CN Melchers GmbH & Co.
Bosch Industrial Tools
13 Floor
East Ocean Centre
588 Yan-An Road (East)
Shanghai 200001
P.R. China
Telefon: (21) 6352-8848
Telefax: (21) 6351-3138

HK Melchers (H.K.) Ltd
Bosch Power Tools Div.
1210 Shun Tak Centre
200 Connaugh Road Central
GPO Box 713
Hongkong
Telefon. 559 3775
Telefax: 559 6552

IL Baroz Automation Ltd.
Gisiu St. 65, POB 3748
Petach - TiKva
49 130 Israel
Telefon: 00972-3-924 5984
Telefax: 00972-3-924 9499

Bosch-Automation

Änderungen vorbehalten

Ihr Vertragshändler

BOSCH



Robert Bosch GmbH
Geschäftsbereich Automationstechnik
Schraub- und Einpress-Systeme
Postfach 1161
D - 71534 Murrhardt
Telefax +49 (0) 71 92/ 22-181
e-mail: Schraubtechnik@de.bosch.com
<http://www.bosch.de/at/se>