

W 400 S**7 780 100 019**

Bedienungsanleitung

Schnellstartlader für 12/24 V– Batterien

Operating instructions

Rapid start charger for 12/24 V batteries

Mode d'emploi

Chargeur de démarrage rapide pour batteries 12/24 V

Instrucciones de Servicio

Equipo cargador rápido para baterías de 12/24 V

Istruzioni per l'uso

Caricabatterie con avviamento rapido per Batterie da 12/24 V

Gebruiksaanwijzing

Snelstartoplaadapparaat voor 12/24 V– accu's

Instruções de serviço

Carregador de arranque rápido para baterias de 12/24 V

Bruksanvisning

Snabbstartladdare för 12/24 V– batterier

Bruksanvisning

Hurtigstartlader for 12/24 V– batterier

Brugsanvisning

Hurtigoplader til 12/24 V– batterier

Käyttöohje

Pikavaraaja 12/24 V:n akuille

Technische Änderungen im Rahmen der Weiterentwicklung vorbehalten.

1 Sicherheitshinweise



Anleitung vor Inbetriebnahme sorgfältig lesen! Anweisungen beachten und Anleitung griffbereit aufbewahren!



Sicherheitshinweise sind mit einem Punkt ● gekennzeichnet und müssen unbedingt beachtet werden.

- Das Ladegerät muß waagrecht auf festen Untergrund gestellt werden.
- Das Ladegerät vor Nässe und Feuchtigkeit schützen.
- Ladegerät nicht abdecken!
- Das Ladegerät so aufstellen, daß ringsum ein Raum von mindestens 15 cm zur Entlüftung frei ist.
- Batterien nur in gut belüfteten Räumen laden!
- Feuer, offenes Licht und Funkenbildung vermeiden!
Bei der Batterieladung entstehen explosive Gase.
- Bei stechendem Gasgeruch:



Akute Explosionsgefahr!

Gerät nicht ausschalten!
Feuer, offenes Licht und Funkenbildung vermeiden!

Ladezangen nicht entfernen!
Raum sofort gut belüften!

Drehsteller (2) auf
Linksanschlag stellen!
(geringster Ladestrom)

Nach der Belüftung:
Gerät ausschalten!

Batterie durch eine Kundendienststelle für Bosch-Erzeugnisse überprüfen lassen.

- Das Ladegerät ist ausschließlich geeignet zum Laden von einwandfreien Bleibatterien mit Nennkapazitäten von 36 Ah bis maximal 210

(100) Ah und einer Nennspannung von 12 (24) V!

- Nur geprüfte Batterien dürfen zum Laden parallel geschaltet werden.
- Wartungsfreie Batterien nicht gemeinsam mit Standardbatterien laden!
- Wartungsfreie Batterien nur laden, wenn durch Batterietest (z.B. mit Bosch Batterietester) oder Startversuch (Anlasser dreht den Motor nicht mehr durch) nachgewiesen ist, daß die Batterie geladen werden muß.
- Das Laden von wartungsfreien Batterien darf nur mit entsprechender Überwachung (z.B. Spannungsmessung) durchgeführt werden.
- Die maximale Ladezeit für wartungsfreie Batterien beträgt 6 Stunden für Kapazitäten bis 100 Ah und 12 Stunden für Kapazitäten über 100 Ah.
- Es dürfen keine nicht aufladbaren Batterien geladen werden!
- Wenn elektronische Einrichtungen Schaden nehmen können, muß die Batterie vom Bordnetz getrennt werden!
- Batterie-Nennspannung und gewählte Ladespannung müssen übereinstimmen!
- Die Netzanschlußleitung und die Ladeleitungen müssen in einwandfreiem Zustand sein!
- Das Ladegerät darf nur an Stromnetze angeschlossen werden, deren Spannung mit der Spannungsangabe auf dem Typenschild übereinstimmt.
- Um Schutz gegen elektrischen Schlag zu gewährleisten ist das Gerät nur an eine Steckdose mit Erdung anzuschließen.
- Vor Beginn des Ladevorganges müssen die Vorschriften des Batterieherstellers und des Fahrzeugherstellers beachtet werden.

- Bevor das Ladegerät mit dem Stromnetz verbunden wird, den Spannungswahlschalter (6) auf „0“ (AUS) stellen!
- Schutzbrille tragen!
- Säurespritzer auf der Haut oder Kleidung sofort mit viel Wasser abspülen! Gegebenenfalls Arzt aufsuchen!
- Zellenstopfen der Standardbatterien vor dem Laden der Batterie abschrauben!
- Ladezangen niemals während des Ladevorganges abklemmen!
- Ladezangen niemals kurzschließen!
- Bei der Einstellung des Ladestroms müssen unbedingt die Angaben des Batterieherstellers beachtet werden!
- Der Ladevorgang muß beendet werden, sobald die Batterie zu gasen beginnt!
- Starthilfe darf nur für max. 1 Minute gegeben werden! Danach ist eine Abkühlpause von jeweils ca. 25 Minuten einzuhalten!

2 Beschreibung

Mit dem leistungsstarken Schnellstartlader W 400 S können wartungsfreie Batterien und Standardbatterien sowie tiefentladene Batterien geladen werden.

Das Gerät ist für Schnellladen und zur Starthilfe geeignet.

Der Ladestrom ist stufenlos einstellbar.

Folgende Schutzfunktionen sind integriert:

- **Polschutz**
Bei Falschpolung bleibt die Ladespannung ausgeschaltet.
- **Klemmenkurzschluß-Schutz**
Bei Klemmenkurzschluß kann die Ladespannung nicht eingeschaltet werden.
- **Überlastungsschutz**
Bei andauernder Überlastung schaltet der Thermoschalter im Transformator das Gerät aus.

Nach einer Abkühlzeit von 15 ... 30 Minuten schaltet der Thermo- schalter selbsttätig wieder ein.



Wenn beim Anschließen der Ladezangen kräftige Funken entstehen und ein Warnton zu hören ist, ist die Batterie nicht polrichtig angeschlossen.

○ Sicherungsautomat

3 Bedienelemente



Abbildungen auf den letzten Seiten dieser Anleitung.

1. Zeitschaltuhr
2. Drehsteller (stufenlos) zur Einstellung des Ladestroms
3. Amperemeter für Ladestrom
4. Kontrolleuchte
5. Betriebsart-Wahlschalter

Start

Normal

0V (Tastfunktion)

6. Spannungswahlschalter 12 V – 0 – 24 V
7. Hauptschalter
8. Sicherungsautomat
9. Sicherungsautomat

4. Wahlschalter (5) auf die richtige Betriebsart einstellen:

Normal

- **Wahlschalter darf nicht in einer anderen Stellung stehen!**
5. Drehsteller (2) auf Linksanschlag (geringster Ladestrom) stellen.
 6. Zeitschaltuhr (1) auf die gewünschte Ladezeit einstellen.
 7. Spannungswahlschalter (6) auf Stellung „12 V“ bzw. „24 V“ stellen.
 8. Hauptschalter (7) einschalten.
 9. Ladestrom am Drehsteller (2) auf den vom Batteriehersteller angegebenen Wert einstellen.

- **Bei der Einstellung des Ladestroms müssen unbedingt die Angaben des Batterieherstellers beachtet werden!**



Der Ladestrom sollte in dieser Betriebsart nicht größer als 10% der Batteriekapazität (Ah) sein.

Beispiel:

Bei einer 100 Ah-Batterie ergibt sich bei dieser Betriebsart ein maximaler Ladestrom von $100 \text{ Ah} \times 0,1 / \text{h} = 10 \text{ A}$

10. Ladestrom am Amperemeter (3) laufend kontrollieren.

- **Der Ladevorgang muß beendet werden, sobald die Batterie zu gasen beginnt!**



Nach Ablauf der eingestellten Ladezeit schaltet das Ladegerät auf Nachladen um (siehe "Nachladen").

Nach Ende des Ladevorganges:

11. Hauptschalter (7) ausschalten.
12. Spannungswahlschalter (6) auf „0“ (AUS) stellen.
13. Ladezangen von der Batterie entfernen.

Schnellladen über Zeitschaltuhr

- **Schnellladen darf nur mit jeweils einer geprüften, einwandfreien Batterie durchgeführt werden.**
- **Bei der Einstellung des Ladestroms müssen unbedingt die Angaben des Batterieherstellers beachtet werden!**
- **Es besteht die Gefahr, daß die Batterie durch Überladung zerstört wird.**

Deshalb muß bei dieser Betriebsart der Ladevorgang stets kontrolliert und unbedingt rechtzeitig von Hand beendet werden!

Das Schnellladen erfolgt wie unter Normalladen beschrieben.



Der Ladestrom sollte in dieser Betriebsart nicht größer als 100% der Batteriekapazität (Ah) sein.

Beispiel:

Bei einer 45 Ah-Batterie ergibt sich bei dieser Betriebsart ein maximaler Ladestrom von $45 \text{ Ah} \times 1 / \text{h} = 45 \text{ A}$

4 Batterien laden

- **Bevor das Ladegerät mit dem Stromnetz verbunden wird, den Spannungswahlschalter (6) auf „0“ (AUS) stellen!**

Vor jedem Ladevorgang Drehsteller (2) auf Linksanschlag (geringster Ladestrom) stellen und am Amperemeter (3) den Ladestrom ablesen.

Ist dieser größer als 5 A, muß das Ladegerät sofort ausgeschaltet und vom Bosch-Kundendienst überprüft werden!

Die empfohlene maximale Ladekapazität beträgt 210 (100) Ah.

Normalladen über Zeitschaltuhr

1. Hauptschalter (7) ausschalten.
2. Spannungswahlschalter (6) auf „0“ (AUS) stellen.
3. Ladezangen an Batterie polrichtig fest anklammern:
 - Rote Zange an Pluspol
 - Schwarze Zange an Minuspol

Nachladen

Nach Ablauf der eingestellten Ladezeit schaltet das Ladegerät auf Nachladen um.

Die Zeitschaltuhr ist nun außer Funktion.

- **Es besteht die Gefahr, daß die Batterie durch Überladung zerstört wird.**

Deshalb muß bei dieser Betriebsart der Ladevorgang stets kontrolliert und unbedingt rechtzeitig von Hand beendet werden!

Der Nachladestrom ist abhängig von der Batteriespannung und beträgt 3 A bei 12 V (5 A bei 24 V).


Nach Ende des Ladevorganges:

1. Hauptschalter (7) ausschalten.
2. Spannungswahlschalter (6) auf „0“ (AUS) stellen.
3. Ladezangen von der Batterie entfernen.

Laden ohne Zeitbegrenzung

- **Laden ohne Zeitbegrenzung kann zur Zerstörung der Batterie führen und ist deshalb nur mit größter Vorsicht durchzuführen!**
- **Vor dem Laden ohne Zeitbegrenzung muß die Batterie geprüft werden. Nur einwandfreie Batterien weiterladen!**

Das Laden ohne Zeitbegrenzung erfolgt wie unter Normalladen beschrieben.

Zeitschaltuhr (1) auf Laden ohne Zeitbegrenzung  einstellen.

- **Die Zeitschaltuhr ist nun außer Funktion.**

Es besteht die Gefahr, daß die Batterie durch Überladung zerstört wird.

Deshalb muß bei dieser Betriebsart der Ladevorgang stets kontrolliert und unbedingt rechtzeitig von Hand beendet werden!

Ladestrom am Amperemeter (3) laufend kontrollieren.

- **Bei der Einstellung des Ladestroms müssen unbedingt die Angaben des Batterieherstellers beachtet werden!**
- **Der Ladevorgang muß beendet werden, sobald der Ladestrom konstant bleibt oder die Batterie zu gasen beginnt!**

Tiefentladene Batterien laden

In dieser Betriebsart können sehr kalte Batterien geladen werden und solche, die eine Leerlaufspannung unter 5 V aufweisen, also tiefentladen sind.

- **Tiefentladene Batterien müssen zum Laden vom Bordnetz getrennt werden!**

- **Es darf nur jeweils eine tiefentladene Batterie geladen werden.**

1. Batterie vom Bordnetz trennen.
2. Hauptschalter (7) ausschalten.
3. Spannungswahlschalter (6) auf Stellung „0“ (AUS) stellen.
4. Drehsteller (2) auf Linkanschlag (kleinster Ladestrom) stellen.
5. Ladezangen an Batterie polrichtig festklemmen:
– Rote Zange an Pluspol
– Schwarze Zange an Minuspol

- **Auf festen und sicheren Halt der Ladezangen achten!**

- **Ladezangen während des Ladevorganges nicht abklemmen.**

6. Spannungswahlschalter (6) auf Stellung „12 V“ bzw. „24 V“ stellen.
7. Hauptschalter (7) einschalten.
8. Wahlschalter (5) auf die richtige Betriebsart einstellen:

 0V (Tastfunktion)

9. Am Drehsteller (2) den Ladestrom – soweit möglich – auf den vom Batteriehersteller angegebenen Wert einstellen.

- **Ladevorgang ständig überwachen!**

10. Ladestrom gegebenenfalls am Drehsteller (2) korrigieren.

- **Der Ladevorgang muß beendet werden, sobald die Batterie zu gasen beginnt!**

Nach Ende des Ladevorganges:

11. Hauptschalter (7) ausschalten.
12. Spannungswahlschalter (6) auf „0“ (AUS) stellen.
13. Ladezangen von der Batterie entfernen.

5 Starthilfe

1. Hauptschalter (7) ausschalten.
2. Spannungswahlschalter (6) auf Stellung „0“ (AUS) stellen.
3. Ladezangen an Batterie polrichtig festklemmen:
– Rote Zange an Pluspol
– Schwarze Zange an Minuspol

- **Auf festen und sicheren Halt der Ladezangen achten!**

4. Wahlschalter (5) auf die richtige Betriebsart einstellen:

Start

5. Spannungswahlschalter (6) auf Stellung „12 V“ bzw. „24 V“ stellen.

6. Hauptschalter (7) einschalten.

- **Sofort nach dem Einschalten fließt der maximale Ladestrom!**

Das Ladegerät darf deshalb erst unmittelbar vor dem Startvorgang eingeschaltet werden und muß sofort nach dem Startvorgang wieder ausgeschaltet werden!

7. Motor starten

- **Starthilfe darf nur für max. 1 Minute gegeben werden! Danach ist eine Abkühlpause von jeweils ca. 25 Minuten einzuhalten!**

8. Hauptschalter (7) ausschalten.

9. Spannungswahlschalter (6) auf „0“ (AUS) stellen.

10. Ladezangen von der Batterie entfernen.

6 Technische Daten

Abmessungen L x B x H:	250 x 400 x 590 mm
Gewicht:	24 kg
Umgebungstemperatur:	-10 °C ... +40 °C
Netz–Nennspannung:	230 V +6%/–10%
Netz–Nennfrequenz:	50...60 Hz
Leistungsaufnahme:	ca. 2600 VA
Netzanschlußleitung:	1,5 mm ² 4,5 m lang
Batterie–Nennspannung:	12/24 V
Ladestrom (stufenlos reduzierbar):	
Normalladen	
12 V	30 A _{arithm.} / 45 A _{eff.}
24 V	15 A _{arithm.} / 21 A _{eff.}
Schnellladen	
12 V	60 A _{arithm.} / 85 A _{eff.}
24 V	30 A _{arithm.} / 42 A _{eff.}
Starthilfestrom bei 1 V/Zelle:	
12 V	220 A _{arithm.} / 260 A _{eff.}
24 V	250 A _{arithm.} / 300 A _{eff.}
Amperemeter	0...100 A _{arithm.}
Ladekennlinie:	W0W
Ladeleitungen	16 mm ² 2,7 m lang PVC–Isolation
Thermoschalter im Leistungstrafo	
Schutzart (DIN 40050):	IP 21
Schutzklasse (DIN 40530):	I
Funkentstörung	nach VDE 0875
Einschaltenschutz bei Kurzschluß oder Falschpolung	
Mindestbatteriespannung:	
Normalladen	5 V
Zur Ladung tiefentladener Batterien	0 V

Funkentstörung

Hiermit wird bescheinigt, daß das Ladegerät W 400 S in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der EN 55014 funkentstört ist.

7 Störungen

Ladegerät nach dem Einschalten ohne Funktion:

1. Hauptschalter (7) ausschalten.
2. Spannungswahlschalter (6) auf Stellung „0“ (AUS) stellen.
3. Netzverbindung überprüfen.
4. Netzsicherung überprüfen.
5. Polung prüfen:
– Rote Zange an Pluspol
– Schwarze Zange an Minuspol
6. Festen Sitz der Ladezangen prüfen.
7. Batterie–Nennspannung prüfen.
8. Sicherungsautomaten (7, 8, 9) prüfen



Wurde bei den Prüfungen kein Fehler festgestellt, ist die Batterie eventuell tiefentladen (siehe „Tiefentladene Batterien laden“).

Ist das Ladegerät noch immer ohne Funktion, muß das Ladegerät vom Kundendienst überprüft werden.

8 Kundendienst

Bei Bedarf an Ersatzteilen oder zur Inanspruchnahme des Kundendienstes wenden Sie sich bitte an eine Kundendienststelle für Bosch–Erzeugnisse.



Das Verzeichnis der Bosch–Großhändler in Deutschland, der Bosch–Regionalgesellschaften und Auslands–Vertretungen befindet sich auf den letzten Seiten der Bedienungsanleitung.

Subject to technical modifications as part of further developments.

1 Safety instructions



Carefully read through the instructions before putting into operation. Observe the instructions and keep them in an easily accessible place for reference.



Safety instructions are identified by a dot ● and must always be observed.

- The charger must be set up horizontally on a firm surface.
- Protect the charger against moisture.
- Do not cover the charger.

Set up the charger so that there is a clearance of at least 15 cm on all sides for ventilation purposes.

- Charge batteries only in well-ventilated rooms.
- Avoid fire, naked flames and sparks!

Explosive gases are produced during battery charging.

- If there is pungent smell of gas:



Acute danger of explosion!

Do not switch off the unit.

Avoid fire, naked flames and sparks.

Do not remove the charging clips.

Immediately ventilate the room well.

Set the control knob (2) to the left-hand limit position. (minimum charging current)

After ventilation:

Switch off the unit.

Have the battery checked by an after-sales service center for Bosch products.

- The charger is exclusively designed for charging fault-free lead-acid batteries with nominal capacities ranging from 36 Ah to a maximum

210 (100) Ah and with nominal voltages of 12 (24) V!

- Only tested batteries must be connected in parallel for charging.
- Do not charge maintenance-free batteries together with standard batteries.
- Only charge maintenance-free batteries after establishing that the battery requires charging, either by means of a battery test (e.g. with a Bosch battery tester) or a start attempt (starter no longer cranks the engine).
- Maintenance-free batteries may only be charged in conjunction with the appropriate monitoring (e.g. voltmeter).
- The maximum charging time for maintenance-free batteries is 6 hours for capacities up to 100 Ah and 12 hours for capacities over 100 Ah.
- Batteries which are not suitable for charging must not be charged!
- The battery must be disconnected from the vehicle electrical system if there is a risk of damaging electronic equipment!
- The rated battery voltage and selected charging voltage must agree.
- The mains connection cable and the charging leads must be in perfect condition.
- The charger must only be connected to a mains power supply where the mains voltage agrees with the voltage rating on the rating plate.
- Please connect the unit only to an earthed socket outlet in order to protect against electric shock hazard.
- Comply with the instructions of the vehicle manufacturer when using the charger as a starting aid and when charging vehicle batteries!
- Set the voltage selector switch (6) to "0" (OFF) before

connecting the charger to the mains supply!

- Wear protective goggles.
- Immediately wash off acid splashes on the skin or clothing with large quantities of water. If necessary consult a doctor.
- Unscrew the inspection plugs of standard batteries before battery charging.
- Never disconnect the charging clips during charging.
- Never short-circuit the charging clips.
- The charging process must be ended as soon as the battery begins to produce gas!
- Starting aid may only be given for a max. 1 minute! Then observe a cooling-down period of approx. 25 minutes!

2 Description

Maintenance-free batteries, standard batteries and exhausted batteries can be charged with the powerful rapid start charger W 400 S.


The charger is designed for rapid charging and for use as a starting aid.

The charging current can be adjusted steplessly.

The following safety functions are integrated:

- **Reverse polarity protection**
The charging voltage remains switched off if the polarity is incorrect.
- **Terminal short-circuit protection**
The charging voltage cannot be switched on in the event of a terminal short-circuit.
- **Overload protection**
If there is continuous overloading the thermostatic switch in the transformer switches the charger off. After a cooling-down period of 15 ... 30 minutes the thermostatic switch automatically switches on again
- **Automatic circuit-breaker**


3 Operating elements

 Illustrations are provided on the last few pages of these instructions.

1. Timer
2. Control knob (continuously variable) for setting the charging current
3. Ammeter for charging current
4. Indicator lamp
5. Operating mode selector switch

Start

Normal

 ov (Touch function)

6. Voltage selector switch
12 V – 0 – 24 V
7. Main switch
8. Automatic circuit-breaker
9. Automatic circuit-breaker

4 Charging batteries


Set the control knob (2) to the left-hand limit position (minimum charging current) and read off the charging current on the ammeter (3) before every charging operation.

The charger must be switched off and checked by the Bosch after-sales service if the current is greater than 5 A.

The recommended charging capacity is 210 (100) Ah.

Normal charging via timer

1. Switch off main switch (7).
2. Set the voltage selector switch (6) to "0" (OFF).
3. Securely connect the charging clips to the battery, ensuring that the polarity is correct:
 - red clip to positive terminal
 - black clip to negative terminal

 If violent sparking occurs when the charging clips are connected, the clips have not been connected to the correct battery poles.


4. Set selector switch (5) to

Normal

● **Selector switch must not be in another position!**

5. Set the control knob (2) to the left-hand limit position. (minimum charging current)
6. Set timer (1) to the desired charging time.
7. Turn the voltage selector switch (9) to the position "12 V" or "24 V".
8. Switch on main switch (7).
9. Set the charging current to the value specified by the battery manufacturer at the control knob (2).

● **The instructions of the battery manufacturer must be observed in all cases when setting the charging current.**

 In this operating mode the charging current should not be greater than 10% of the battery capacity (Ah).

Example:

In this operating mode a maximum charging current of
 $100 \text{ Ah} \times 0.1 / \text{h} = 10 \text{ A}$
 is required for an 100 Ah battery

10. Continuously monitor the charging current on the ammeter (3).
- **The charging process must be ended as soon as the battery begins to produce gas!**

After the end of charging:


11. Switch off main switch (7).
12. Set the voltage selector switch (6) to "0" (OFF).
13. Remove the charging clips from the battery.

Rapid charging via timer

- **Rapid charging may only be carried out on a tested battery which is in perfect condition.**
- **The instructions of the battery manufacturer must be observed in all cases when setting the charging current.**
- **There is a risk of destroying the battery due to overcharging.**

In this operating mode, therefore, the charging process must always be monitored and manually ended immediately after the charging period!


Rapid charging is carried out as described under normal charging.

 In this operating mode the charging current should not be greater than 100% of the battery capacity (Ah).

Example:

In this operating mode a maximum charging current of
 $45 \text{ Ah} \times 1 / \text{h} = 45 \text{ A}$
 is required for an 45 Ah battery

Recharging

When the set charging time expires, the charger switches over to recharging .

The timer is not functioning now.

- **There is a risk of destroying the battery due to overcharging.**

In this operating mode, therefore, the charging process must always be monitored and manually ended immediately after the charging period!

The recharging current is dependent on the battery voltage and is 3 A for 12 V (5 A for 24 V).

After the end of charging:


1. Switch off main switch (7).
2. Set the voltage selector switch (6) to "0" (OFF).
3. Remove the charging clips from the battery.

Rapid charging without time limitation

- **Charging without time limitation can lead to destruction of the battery and should therefore be carried out with the utmost caution !**

- **The condition of the battery must be checked prior to charging without time limitation. Proceed with charging the battery only if it proves to be in perfect condition !**

Charging without time limitation is performed as described under normal charging.

Set time switch (1) to charging without time limitation .

The timer is not functioning now.

- **There is a risk of destroying the battery due to overcharging. In this operating mode, therefore, the charging process must always be monitored and manually ended immediately after the charging period!**

Continuously monitor the charging current on the ammeter (3).

- **The instructions of the battery manufacturer must be observed in all cases when setting the charging current.**
- **The charging process must be terminated as soon as the charge current remains constant or as soon as the battery begins to produce gas !**

Charging exhausted batteries

In this mode, it is possible to charge very cold batteries and batteries which have an open-circuit voltage of below 5 V, i.e. exhausted batteries.

- **Exhausted batteries must be disconnected from the vehicle supply system for charging purposes.**
- **Only one exhausted battery must be charged in each case.**

1. Disconnect the battery from the vehicle electrical system.
2. Switch off main switch (7).
3. Set the voltage selector switch (6) to the position "0" (OFF).

4. Set the control knob (2) to the left-hand limit position (minimum charging current).

5. Connect the charging clips to the battery with the correct polarity:

- red clip to positive terminal
- black clip to negative terminal

- **Make sure that the charging clips are attached securely.**

- **Do not disconnect the charging clips during charging.**

6. Set voltage selector switch (2) to position „12 V“ or „24 V“.

7. Switch on main switch (7).

8. Set the selector switch (1) to the correct battery type:

 0V (Touch function)

9. Set the charging current to the value specified by the battery manufacturer – insofar as possible – at the control knob (2).

- **Continuously monitor the charging operation.**

10. Correct the charging current at the control knob (2) if necessary.

- **The charging process must be ended as soon as the battery begins to produce gas!**

After the end of charging:

11. Switch off main switch (7).

12. Set the voltage selector switch (6) to "0" (OFF).

13. Remove the charging clips from the battery.

5 Starting aid

1. Switch off main switch (7).
2. Set the voltage selector switch (6) to "0" (OFF).

3. Securely connect the charging clips to the battery, ensuring that the polarity is correct:

- red clip to positive terminal
- black clip to negative terminal

- **Make sure that the charging clips are attached securely.**

4. Set selector switch (5) to

Start

5. Set voltage selector switch (6) to position „12 V“ or „24 V“.

6. Switch on main switch (7).

- **The maximum current is applied when the charger is switched on.**

Therefore, the charger may only be switched on immediately before the starting process and must be switched off immediately after the starting process.

7. Start the engine

- **Starting aid may only be given for a max. 1 minute! Then observe a cooling-down period of approx. 25 minutes!**

8. Switch off main switch (7).

9. Set the voltage selector switch (6) to "0" (OFF).

10. Remove the charging clips from the battery.

6 Technical data

Dimensions L x W x H:	125 x 400 x 590 mm
Weight:	24 kg
Ambient temperature:	-10°C ... +40°C
Rated mains voltage:	230 V +6%/-10%
Rated mains frequency:	50...60 Hz
Power consumption:	approx. 2600 VA
Mains connection cable:	1.5 mm ² / 4,5 m
Rated battery voltage:	12/24 V
Charging current :	
Normal charging	
12 V	30 A _{arithm.} / 45 A _{eff.}
24 V	15 A _{arithm.} / 21 A _{eff.}
Rapid charging	
12 V	60 A _{arithm.} / 85 A _{eff.}
24 V	30 A _{arithm.} / 42 A _{eff.}
The charging current can be adjusted steplessly.	
Starting aid current for 1 V/cell:	
12 V	220 A _{arithm.} / 260 A _{eff.}
24 V	250 A _{arithm.} / 300 A _{eff.}
Ammeter	0...100 A _{arithm.}
Charging characteristic:	W0W
Charging leads:	16 mm ² / 2,7 m / PVC
Thermostatic switch in the power transformer	
Degree of protection (DIN 40050):	IP 21
Safety class (DIN 40530):	I
RFI suppression	to VDE 0875
Switch-on prevention in the event of short-circuit or incorrect polarity	
Minimum battery voltage:	
Normal charging	5 V
For charging exhausted batteries	0 V

Radio interference suppression

It is herewith certified that charger W 400 S is provided with a radio interference suppressor in compliance with the regulations of EN 55014.

7 Faults

Charger does not function after switching on:

1. Switch off main switch (7).
2. Set the voltage selector switch (6) to "0" (OFF).
3. Check the mains connection.
4. Check the mains fuse.
5. Check polarity:
 - Red clip to positive terminal
 - Black clip to negative terminal
6. Check that the charging clips are securely attached.
7. Check the rated battery voltage.
8. Check the automatic circuit-breaker (7, 8, 9)



The battery may be exhausted if no faults are established in the respective checks (see "Charging exhausted batteries").

The charger must be checked by the after-sales service if it still does not function.

8 After-sales service

Please contact an after-sales service center for Bosch products if spare parts or after-sales services are required.



The list of Bosch wholesalers in Germany, Bosch subsidiaries abroad and foreign agents is provided on the last few pages of the operating instructions.

Sous réserve de modifications techniques dans le cadre de l'évolution du produit.

1 Règles de sécurité



Lire attentivement la notice avant la mise en service! Observer les instructions et conserver la notice à portée de la main!



Les règles de sécurité sont signalées par un point ● et doivent impérativement être observées.

- Le chargeur doit être disposé horizontalement sur un support solide.
- Protéger le chargeur de l'humidité et de l'eau.

- Ne pas couvrir le chargeur!

Installer le chargeur de manière à laisser tout autour un espace dégagé d'au moins 15 cm pour la ventilation.

- Ne charger les batteries que dans des locaux bien ventilés!
- Eviter le feu, les flammes nues et les étincelles!

La charge de la batterie produit des gaz explosifs.

- En cas d'odeur de gaz irritante:



Risque élevé d'explosion!

Ne pas éteindre l'appareil!

Eviter le feu, les flammes nues et les étincelles!

Ne pas débrancher les pinces de charge!

Bien ventiler immédiatement le local!

Placer le sélecteur rotatif (2) entièrement à gauche!

(courant de charge le plus faible)

Après avoir ventilé le local: éteindre l'appareil!

Faire vérifier la batterie par un service après-vente pour produits Bosch.

- Ce chargeur est exclusivement destiné à charger les batteries au plomb en parfait état, d'une capacité nominale comprise entre 36 Ah et 210 (100) Ah et d'une tension nominale de 12 (24) V.

- Seules des batteries contrôlées doivent être raccordées en parallèle pour la charge.

- Ne pas charger ensemble des batteries sans entretien et des batteries standard!

- Ne charger les batteries sans entretien que si un test de la batterie (par ex. avec le testeur de batteries Bosch) ou un essai de démarrage (le démarreur ne parvenant plus à faire tourner le moteur) ont montré que la batterie a vraiment besoin d'être rechargée.

- La recharge des batteries sans entretien ne doit avoir lieu que sous une surveillance appropriée (par ex. mesure de la tension).

- La durée maximale de charge des batteries sans entretien est de 6 heures pour les batteries jusqu'à 100 Ah et de 12 heures pour celles dont la capacité dépasse 100 Ah

- Ne pas charger de batteries non rechargeables!

- Si des circuits électroniques sont menacés par ces opérations, débrancher la batterie du secteur électrique de bord.

- La tension nominale de la batterie et la tension de charge sélectionnée doivent correspondre!

- Le cordon secteur et les câbles de charge doivent être en parfait état!

- Le chargeur ne doit être relié qu'à des réseaux dont la tension correspond à la tension indiquée sur la plaque signalétique.

- Pour exclure tout risque de choc électrique, l'appareil doit être raccordé unique-

ment à une prise de courant avec terre .

- Si le chargeur est réglé sur l'aide au démarrage ou sur la charge des batteries, respecter les consignes du constructeur automobile.

- Avant de relier le chargeur au secteur, placer le sélecteur de tension (6) sur "0" (ARRÊT)!

- Porter des lunettes de protection!

- Laver immédiatement les éclaboussures d'acide sur la peau ou les vêtements à grande eau! Consulter un médecin si nécessaire!

- Avant de charger la batterie, dévisser les bouchons des éléments des batteries standard!

- Ne jamais débrancher les pinces de charge pendant la charge!

- Ne jamais court-circuiter les pinces de charge!

- Cesser de charger dès que des bulles de gaz se forment dans la batterie.

- L'aide au démarrage ne doit être donnée par le chargeur de batterie que pendant 1 minute maximum.

Laisser le chargeur refroidir 25 minutes entre chaque essai de démarrage.

2 Description

Le puissant chargeur de démarrage rapide W 400 S permet de charger les batteries sans entretien et les batteries standard ainsi que celles qui sont fortement déchargées.

L'appareil convient aux charges rapides et pour aider au démarrage.

L'intensité de charge est réglable en continu.

Le chargeur intègre les fonctions de protection suivantes:

- Protection contre les inversions de polarité
En cas d'inversion de polarité, la

tension de charge reste déconnectée.

- **Protection contre le court-circuit des bornes**
En cas de court-circuit des bornes, la tension de charge ne peut pas être enclenchée.
- **Protection antisurcharge**
Si la surcharge est permanente, le thermostat coupe le transformateur contenu dans l'appareil. Il se réenclenche automatiquement après un temps de refroidissement compris entre 15 et 30 minutes.
- **Disjoncteur automatique**

3 Eléments de commande



Les illustrations figurent sur les dernières pages de cette notice.

1. Minuterie
2. Sélecteur rotatif (en continu) pour le réglage du courant de charge
3. Ampèremètre pour le courant de charge
4. Témoin de contrôle
5. Sélecteur de mode
Start
Normal
 0V (fonction sur touche)
6. Sélecteur de tension
12 V – 0 – 24 V
7. Interrupteur principal
8. Disjoncteur automatique
9. Disjoncteur automatique

4 Charge de batteries

Avant chaque charge, tourner entièrement le sélecteur rotatif (2) à gauche (courant de charge le plus faible) et lire le courant de charge sur l'ampèremètre (3).

Si le courant de charge est supérieur à 5 A, éteindre immédiatement le chargeur et le faire vérifier par le service après-vente Bosch!

La capacité de charge maximale recommandée est de 210 (100) Ah.

Chargement normale via la minuterie

1. Couper l'interrupteur général (7).
2. Placer le sélecteur de tension (6) sur "0" (ARRET).
3. Bien relier les pinces de charge à la batterie en respectant la polarité:
– Pince rouge sur le pôle positif
– Pince noire sur le pôle négatif



Si de fortes étincelles jaillissent lors de l'application des pinces contre les cosses de la batterie, c'est que les pôles des pinces et de la batterie ne coïncident pas.

4. Régler le sélecteur (5) sur **Normal**
- **Le sélecteur ne doit pas se trouver sur une autre position.**
5. Placer le sélecteur rotatif (2) entièrement à gauche! (courant de charge le plus faible)
6. Régler la minuterie (1) sur la durée de charge désirée.
7. Placer le sélecteur de tension (9) sur la position "12 V" ou "24 V".
8. Actionner l'interrupteur général (7).
9. Avec le sélecteur rotatif (2), régler le courant de charge sur la valeur indiquée par le fabricant de la batterie.
- **Pour le réglage du courant de charge, observer impérativement les indications du fabricant de la batterie!**



Dans ce mode, l'intensité de charge ne doit pas dépasser 10% de la capacité de la batterie (Ah).

Exemple:

Si la batterie fait 100 Ah, l'intensité de charge maxi. dans ce mode sera de
 $100 \text{ Ah} \times 0,1 / \text{h} = 10 \text{ A}$

10. Contrôler en permanence le courant de charge sur l'ampèremètre (3).
- **Cesser de charger dès que des bulles de gaz se forment dans la batterie.**

Lorsque la charge est terminée:

11. Couper l'interrupteur général (7).
12. Placer le sélecteur de tension (6) sur "0" (ARRET).
13. Débrancher les pinces de charge de la batterie.

Chargement rapide via la minuterie

- **La charge rapide n'est possible qu'avec une batterie testée et en parfait état.**
- **Pour le réglage du courant de charge, observer impérativement les indications du fabricant de la batterie!**
- **La charge rapide pose un risque de destruction de la batterie par surcharge.**

Pour cette raison, chargeur réglé sur ce mode, contrôler en permanence la charge puis, manuellement, terminer impérativement la charge à temps.

La charge rapide se déroule comme la charge normale.



Dans ce mode, l'intensité de charge ne doit pas dépasser 100% de la capacité de la batterie (Ah).

Exemple:

Si la batterie fait 45 Ah, l'intensité de charge maxi. dans ce mode sera de
 $45 \text{ Ah} \times 1 / \text{h} = 45 \text{ A}$

Recharge

Une fois le temps de charge écoulé, le chargeur commute sur la recharge .

La minuterie est désormais arrêtée.

- **La charge rapide pose un risque de destruction de la batterie par surcharge.**

Pour cette raison, chargeur réglé sur ce mode, contrôler en permanence la charge puis, manuellement, terminer impérativement la charge à temps.

L'intensité de recharge dépend de la tension de la batterie et s'élève à 3 A en 12 V (5 A en 24 V).


Lorsque la charge est terminée:

1. Couper l'interrupteur général (7).
2. Placer le sélecteur de tension (6) sur "0" (ARRET).
3. Débrancher les pinces de charge de la batterie.

Chargement sans limite de temps

- **Charger la batterie sans limite de temps peut détruire celle-ci et ne doit donc être effectué qu'avec la plus grande prudence.**
- **La batterie doit être vérifiée avant de la charger sans limite de temps. Ne recharger que des batteries en parfait état!**

Le chargement sans limite de temps doit avoir lieu comme décrit pour le chargement ordinaire.

Régler la minuterie (1) sur le chargement sans limite de temps .

La minuterie est désormais arrêtée.

- **La charge rapide pose un risque de destruction de la batterie par surcharge.**
- **Pour cette raison, chargeur réglé sur ce mode, contrôler en permanence la charge puis, manuellement, terminer impérativement la charge à temps.**

Contrôler en permanence le courant de charge sur l'ampèremètre (3).

- **Pour le réglage du courant de charge, observer impérativement les indications du fabricant de la batterie!**
- **Le chargement doit être terminé dès que le courant de charge reste constant ou que la batterie commence à dégager des gaz!**

Charge de batteries fortement déchargées

Ce mode de fonctionnement permet de charger des batteries très froides présentant une tension à vide inférieure à 5 V, donc des batteries fortement déchargées.


- **Pour la charge, les batteries fortement déchargées doivent être débranchées du réseau de bord!**

- **Ne charger qu'une seule batterie fortement déchargée à la fois.**

1. Débrancher la batterie du réseau de bord.
2. Couper l'interrupteur général (7).
3. Placer le sélecteur de tension (6) sur "0" (ARRET).
4. Placer le sélecteur rotatif (2) entièrement à gauche (courant de charge le plus faible)
5. Brancher les pinces de charge à la batterie en respectant la polarité:
 - Pince rouge sur le pôle positif
 - Pince noire sur le pôle négatif

- **Vérifier la bonne tenue des pinces de charge!**

- **Ne pas débrancher les pinces de charge pendant la charge.**

6. Régler le sélecteur de tension (6) sur la position "12 V" ou "24 V".
7. Actionner l'interrupteur général (7).
8. Régler le sélecteur (5) sur  0V (fonction sur touche)
9. Avec le sélecteur rotatif (2), régler le courant de charge dans la mesure du possible sur la valeur indiquée par le fabricant de la batterie.

- **Surveiller en permanence la charge!**

10. Corriger éventuellement le courant de charge avec le sélecteur rotatif (2).

- **Cesser de charger dès que des bulles de gaz se forment dans la batterie.**

Lorsque la charge est terminée:

11. Couper l'interrupteur général (7).
12. Placer le sélecteur de tension (6) sur "0" (ARRET).
13. Débrancher les pinces de charge de la batterie.

5 Aide au démarrage

1. Couper l'interrupteur général (7).
2. Placer le sélecteur de tension (6) sur "0" (ARRET).
3. Bien relier les pinces de charge à la batterie en respectant la polarité:
 - Pince rouge sur le pôle positif
 - Pince noire sur le pôle négatif

- **Vérifier la bonne tenue des pinces de charge!**

4. Régler le sélecteur (5) sur **Start**

5. Régler le sélecteur de tension (6) sur la position "12 V" ou "24 V".

6. Actionner l'interrupteur général (7).

- **L'intensité maximale est débitée immédiatement après la mise sous tension du chargeur.**

Pour cette raison, ne mettre le chargeur sous tension qu'immédiatement avant l'essai de démarrage puis l'éteindre immédiatement après.

7. Faire démarrer le moteur

- **L'aide au démarrage ne doit être donnée par le chargeur de batterie que pendant 1 minute maximum.**

Laisser le chargeur refroidir 25 minutes entre chaque essai de démarrage.

8. Couper l'interrupteur général (7).
9. Placer le sélecteur de tension (6) sur "0" (ARRET).
10. Débrancher les pinces de charge de la batterie.

6 Caractéristiques techniques

Dimensions L x l x h:
250 x 400 x 590 mm

Poids: 24 kg

Température ambiante:
-10°C ... +40°C

Tension secteur nominale:
230 V +6%/-10%

Fréquence secteur nominale:
50...60 Hz

Puissance absorbée: env. 2600 VA

Cordon de branchement au secteur:
1.5 mm² / 4,5 m

Tension nominale de la batterie:
12/24 V

Intensité de recharge:

Recharge normale	
12 V	30 A _{arithm.}
24 V	15 A _{arithm.}
Charge rapide	
12 V	60 A _{arithm.}
24 V	30 A _{arithm.}

L'intensité de charge est réglable en continu.

Intensité d'aide au démarrage pour 1 V/compartiment:

12 V	220 A _{arithm.}
24 V	250 A _{arithm.}

Ampèremètre 0...100 A_{arithm.}

Caractéristique de charge: WOW

Câbles de charge:
16 mm² / 2,7 m / PVC

Thermostat dans le transfo de puissance

Degré de protection (DIN 40050): IP 21

Classe de protection (DIN 40530): I

Antiparasitage selon VDE 0875

Protection contre l'enclenchement en cas de court-circuit ou d'inversion de polarité

Tension minimale de la batterie:

Charge normale	5 V
Pour la charge de batteries fortement déchargées	0 V

7 Dérangements

Le chargeur ne fonctionne pas après la mise en marche:

1. Couper l'interrupteur général (7).
2. Placer le sélecteur de tension (6) sur "0" (ARRET).
3. Vérifier la liaison secteur.
4. Vérifier le fusible secteur:
5. Vérifier la polarité:
- Pince rouge sur le pôle positif
- Pince noire sur le pôle négatif
6. Vérifier la bonne tenue des pinces de charge.
7. Vérifier la tension nominale de la batterie.
8. Vérifier le disjoncteur (7, 8, 9).



Si aucune erreur n'a été constatée au cours des vérifications, il se peut que la batterie soit fortement déchargée (voir "Charge de batteries fortement déchargées").

Si le chargeur ne fonctionne toujours pas, le faire vérifier par le service après-vente.

8 Service après-vente

Pour toute commande de pièces de rechange ou pour le service après-vente, veuillez vous adresser à un service après-vente pour produits Bosch.



La liste des grossistes Bosch en Allemagne, des sociétés régionales Bosch et des représentations Bosch à l'étranger figure sur les dernières pages de ce mode d'emploi.

Antiparasitage

Nous certifions par la présente que le chargeur W 400 S est antiparasité en application des dispositions du règlement postal EN 55014.

Reservado el derecho de introducir modificaciones técnicas dentro del margen de ulteriores desarrollos.

1 Precauciones de seguridad



¡Leer atentamente el manual antes de la puesta en servicio! ¡Prestar atención a las instrucciones y guardar el manual al alcance de la mano!



Las precauciones de seguridad están identificadas mediante un punto ● y tienen que ser respetadas imprescindiblemente.

- El equipo cargador se tendrá que colocar sobre una base horizontal firme.
- Proteger el equipo cargador contra el agua y la humedad.
- No cubrir el equipo cargador. El equipo cargador se emplazará de modo tal que en su derredor haya un espacio libre mínimo de 15 cm para la ventilación.
- Cargar las baterías únicamente en recintos bien ventilados.
- Evitar la presencia de fuego, de llamas al descubierto y la formación de chispas. Durante las carga de la batería se forman gases explosivos.
- Al notar un olor a gas penetrante:



¡Peligro de explosión inminente!

¡No desconectar el equipo!

Evitar la presencia de fuego, llamas al descubierto y la aparición de chispas.

No quitar las pinzas de carga. Ventilar inmediatamente el recinto

Llevar el botón giratorio (2) a tope izquierdo (corriente mínima de carga)

Después de la ventilación: Desconectar el equipo.

Mandar revisar la batería por un Servicio Postventa para productos de Bosch.

- El equipo cargador es exclusivamente idóneo para cargar baterías de plomo impecables con capacidades nominales de 36 Ah hasta como máximo 210 (100) Ah y una tensión nominal de 12 (24) V.
- La conexión en paralelo para la carga se deberá efectuar únicamente con baterías comprobadas.
- No cargar las baterías libres de mantenimiento junto con baterías standard.
- Cargar baterías libres de mantenimiento solamente si mediante el test de la batería (p.ej. mediante el testeador de baterías Bosch) o un intento de arranque (el arrancador ya no le da vueltas al motor) quedó comprobado que la batería tiene que ser cargada.
- La carga de baterías libres de mantenimiento debe ser efectuada únicamente con la vigilancia correspondiente (p.ej. medición de la tensión).
- El tiempo de carga máximo para baterías libres de mantenimiento asciende a 6 horas para capacidades hasta 100 Ah, y 12 horas para capacidades superiores a 100 Ah.
- No se deben cargar baterías no recargables.
- Si es posible que los equipos electrónicos queden dañados, se tendrá que separar la batería de la red de a bordo.
- La tensión nominal de las baterías y la tensión de carga seleccionada tienen que coincidir entre sí.
- El cable de conexión a la red y los cables de carga tienen que encontrarse en estado impecable.
- El equipo cargador se deberá conectar únicamente a redes eléctricas cuya tensión con-

cuerde con el voltaje indicado en el rótulo de características.

- Para tener garantizada la necesaria protección contra sacudidas eléctricas, enchúfese este equipo únicamente en tomas de corriente dotadas del contacto de tierra correspondiente.
- En caso de ayuda prestada para el arranque y al cargar baterías de vehículos se tendrán que respetar las indicaciones del fabricante del vehículo.
- Antes de conectarse el equipo cargador a la red de corriente, poner el selector de la tensión (6) en "0" (DESCONECTADO).
- Utilizar gafas de protección.
- Eliminar inmediatamente con mucha agua las salpicaduras de ácido proyectadas sobre la piel o la ropa. Recurrir al médico si fuese necesario.
- Desenroscar los tapones de los elementos de las baterías standard antes de empezar a cargarlas.
- No desprender jamás las pinzas de carga durante el proceso de carga en marcha.
- No cortocircuitar jamás las pinzas de carga.
- El proceso de carga tiene que ser concluido tan pronto como la batería empieza a desprender gas.
- La ayuda al arranque se prestará solamente durante un minuto como máximo. Después de ello se respetará una pausa de enfriamiento de cada vez 25 minutos de duración.

2 Descripción

Con el potente cargador de arranque rápido W 400 S se pueden cargar baterías libres de mantenimiento y baterías standard así como baterías profundamente descargadas.

El equipo es idóneo para la carga rápida y para prestar la ayuda al arranque.

La corriente de carga es ajustable sin escalonamiento.

Las funciones de protección integradas son las siguientes:

- **Protección contra inversión de polaridades**
La tensión de carga queda desconectada si se produjo una inversión de polaridades.
- **Protección contra cortocircuitos de los terminales**
En caso de cortocircuito de los terminales no se podrá conectar la tensión de carga.
- **Protección contra sobrecargas**
En caso de sobrecarga permanente, el termointerruptor en el transformador desconecta el equipo. Después de un período de enfriamiento de 15 a 30 minutos, el termointerruptor vuelve a conectarse automáticamente.
- **Fusible automático**

4 Carga de baterías

Antes de todo proceso de carga, poner el botón giratorio (2) a tope izquierdo (corriente mínima de carga) y dar lectura a la corriente de carga en el amperímetro (3).

Si dicha corriente es mayor que 5 A, se tendrá que desconectar inmediatamente el equipo cargador, pidiéndole al Servicio Postventa de Bosch que lo revise.

La capacidad máxima de carga que se recomienda asciende a 210 (100) Ah.

Carga normal a través del reloj programador

1. Desconectar el interruptor principal (7).
2. Poner el selector de la tensión (6) en "0" (DESCONECTADO).
3. Sujetar correcta y firmemente las pinzas de carga en la batería:
 - Pinza roja en el polo positivo
 - Pinza negra en el polo negativo



Si saltan unas chispas intensas al aplicarse las pinzas de carga, la batería no estará conectada con la polaridad correcta.

4. Poner el conmutador selector (5) en

Normal

- **El conmutador selector no debe estar puesto en otra posición.**
5. Llevar el botón giratorio (2) a tope izquierdo (corriente mínima de carga)
 6. Ajustar el reloj conmutador (1) en el tiempo de carga deseado.
 7. Girar el selector de tensión (6) a la posición "12 V" ó "24 V".
 8. Conectar el interruptor principal (7).
 9. Ajustar la corriente de carga con el botón giratorio (2) conforme al valor indicado por el fabricante de la batería.

- **Al ajustarse la corriente de carga se tendrán que respetar imprescindiblemente las indicaciones del fabricante de la batería.**



En esta modalidad de operación la corriente de carga no deberá ser mayor que 10% de la capacidad de la batería (Ah).

Ejemplo:

Con una batería de 100 Ah resulta, en esta modalidad de operación, una corriente máxima de carga de $100 \text{ Ah} \times 0,1/h = 10 \text{ A}$

10. Controlar permanentemente la corriente de carga en el amperímetro (3).
- **El proceso de carga tiene que ser concluido tan pronto como la batería empieza a desprender gas.**

Después de concluido el proceso de carga:

11. Desconectar el interruptor principal (7).
12. Poner el selector de la tensión (6) en "0" (DESCONECTADO).
13. Quitar las pinzas de carga de la batería.

Carga rápida a través del reloj programador

- **La carga rápida se deberá efectuar únicamente con una batería verificada en cada caso y que se encuentra en estado impecable.**
- **Al ajustarse la corriente de carga se tendrán que respetar imprescindiblemente las indicaciones del fabricante de la batería.**
- **Existe el peligro de que la batería sea destruida por sobrecarga.**
- **Por ello se requiere que en esta modalidad de operación el proceso de carga sea siempre controlado y concluido imprescindiblemente a mano al tiempo debido.**

3 Elementos de mando



Ilustraciones en las últimas páginas de este manual.

1. Reloj conmutador
2. botón giratorio (sin escalonamientos) para ajustar la corriente de carga
3. Amperímetro para la corriente de carga
4. Piloto
5. Conmutador selector de la modalidad de operación

Start

Normal

0V (función palpadora)

6. Selector de la tensión
12 V – 0 – 24 V
7. Interruptor principal
8. Fusible automático
9. Fusible automático

La carga rápida se efectúa como ya fue descrito bajo carga normal.



En esta modalidad de operación la corriente de carga no deberá ser mayor que 100% de la capacidad de la batería (Ah).

Ejemplo:

Con una batería de 45 Ah resulta, en esta modalidad de operación, una corriente máxima de carga de 45 Ah x 1/h = 45 A

Recargar

Después de transcurrido el tiempo de carga ajustado, el equipo cargador cambia a la recarga .

El reloj conmutador está, pues, fuera de funcionamiento.

- **Existe el peligro de que la batería sea destruida por sobrecarga.**
- **Por ello se requiere que en esta modalidad de operación el proceso de carga sea siempre controlado y concluido imprescindiblemente a mano al tiempo debido.**

La corriente de recarga es independiente de la tensión de batería y asciende a 3 A con 12 V (5 A con 24 V).

Después de concluido el proceso de carga:

1. Desconectar el interruptor principal (7).
2. Poner el selector de la tensión (6) en "0" (DESCONECTADO).
3. Quitar las pinzas de carga de la batería.

Carga sin limitación temporal

- **La carga sin limitación temporal puede destruir la batería, por tanto, se deberá llevar a cabo con el máximo cuidado.**
- **Antes de proceder a la carga sin limitación temporal se tendrá que comprobar la**

batería. ¡Cargar únicamente baterías que se encuentren en perfecto estado!

Para la carga sin limitación temporal, procédase como queda descrito bajo carga normal.

Ajustar el reloj programador (1) a la posición de carga sin limitación temporal .

El reloj conmutador está, pues, fuera de funcionamiento.

- **Existe el peligro de que la batería sea destruida por sobrecarga.**

Por ello se requiere que en esta modalidad de operación el proceso de carga sea siempre controlado y concluido imprescindiblemente a mano al tiempo debido.

Controlar permanentemente la corriente de carga en el amperímetro (3).

- **Al ajustarse la corriente de carga se tendrán que respetar imprescindiblemente las indicaciones del fabricante de la batería.**
- **¡El proceso de carga se deberá concluir en cuanto la corriente de carga permanezca constante o la batería empiece a expedir gases!**

Cargar baterías intensamente descargadas

En este modo de servicio se pueden cargar baterías muy frías y aquéllas que acusan una tensión de marcha en vacío debajo de 5 V, o sea que son intensamente descargadas.

- **Las baterías intensamente descargadas se tendrán que separar de la red de a bordo para cargarlas.**
- **La carga deberá abarcar en cada caso sólo una batería intensamente descargada.**

1. Separar la batería de la red de a bordo.
2. Desconectar el interruptor principal (7).

3. Poner el selector de la tensión (6) en la posición "0" (DESCONECTADO).
4. Poner el botón giratorio (2) a tope izquierdo (corriente de carga mínima).
5. Sujetar correcta y firmemente las pinzas de carga en la batería:
 - Pinza roja en el polo positivo
 - Pinza negra en el polo neg.
- **Prestar atención a una sujeción firme y segura de las pinzas de carga.**
- **No soltar las pinzas de carga durante la carga en marcha.**
6. Poner el selector de tensión (6) en la posición "12 V" ó "24 V".
7. Conectar el interruptor principal (7).
8. Poner el conmutador selector (5) en 0V (función palpadora)
9. Ajustar con el botón giratorio (2) la corriente de carga – siempre que fuese posible – conforme al valor indicado por el fabricante de la batería.
- **Vigilar de continuo el proceso de carga.**
10. Corregir en su caso la corriente de carga mediante el botón giratorio (2).
- **El proceso de carga tiene que ser concluido tan pronto como la batería empieza a desprender gas.**

Después de concluido el proceso de carga:

11. Desconectar el interruptor principal (7).
12. Poner el selector de la tensión (6) en "0" (DESCONECTADO).
13. Quitar las pinzas de carga de la batería.

5 Ayuda al arranque

- Desconectar el interruptor principal (7).
- Poner el selector de la tensión (6) en "0" (DESCONECTADO).
- Sujetar correcta y firmemente las pinzas de carga en la batería:
 - Pinza roja en el polo positivo
 - Pinza negra en el polo negativo
- Prestar atención a una sujeción firme y segura de las pinzas de carga.**
- Poner el conmutador selector (5) en **Start**
- Poner el selector de tensión (6) en la posición "12 V" ó "24 V".
- Conectar el interruptor principal (7).
- Inmediatamente después de la conexión fluye la corriente de carga máxima.**
Por ello el equipo cargador debe ser conectado inmediatamente antes del proceso de arranque, y se tiene que volver a desconectar inmediatamente después del proceso de arranque.
- Arrancar el motor
- La ayuda al arranque se prestará solamente durante un minuto como máximo. Después de ello se respetará una pausa de enfriamiento de cada vez 25 minutos de duración.**
- Desconectar el interruptor principal (7).
- Poner el selector de la tensión (6) en "0" (DESCONECTADO).
- Quitar las pinzas de carga de la batería.

6 Datos técnicos

Dimensiones (longitud x anchura x altura): 250 x 400 x 590 mm

Peso: 24 kg

Temperatura ambiente: -10°C ... +40°C

Tensión nominal de la red: 230 V +6%/-10%

Frecuencia nominal de la red: 50...60 Hz

Potencia absorbida: aprox. 2600 VA

Cable de conexión a la red: 1.5 mm² / 4,5 m

Tensión nominal de la batería: 12/24 V

Corriente de carga:

Carga normal

12 V 30 A_{arithm.} / 45 A_{eff.}

24 V 15 A_{arithm.} / 21 A_{eff.}

Carga rápida

12 V 60 A_{arithm.} / 85 A_{eff.}

24 V 30 A_{arithm.} / 42 A_{eff.}

La corriente de carga es ajustable sin escalonamiento.

Corriente de ayuda al arranque con 1 V/celda:

12 V 220 A_{arithm.} / 260 A_{eff.}

24 V 250 A_{arithm.} / 300 A_{eff.}

Amperímetro 0...100 A aritm.

Curva característica

de carga: W0W

Cables de carga 16 mm²

2,7 m de largo, Aislamiento, PVC

Termointerruptor en el transformador de potencia

Tipo de protección

(DIN 40050): IP 21

Clase de protección (DIN 40530): I

Radiodesparasitaje según VDE 0875

Protección contra conexiones en caso de cortocircuito o inversión de polaridades

Tensión mínima de la batería:

Carga normal 5 V

Para la carga de baterías intensamente descargadas 0 V

Radiodesparasitaje

Por la presente se certifica que el equipo cargador W 400 S se encuentra radiodesparasitado de acuerdo con las disposiciones EN 55014.

7 Averías y/o perturbaciones

El equipo cargador no funciona después de haber sido conectado:

- Desconectar el interruptor principal (7).
- Poner el selector de la tensión (6) en "0" (DESCONECTADO).
- Revisar la conexión a la red.
- Revisar las polaridades:
 - Pinza roja al polo positivo
 - Pinza negra al polo negativo
- Comprobar el asiento firme de las pinzas de carga.
- Comprobar la tensión nominal de la batería.
- Revisar el fusible de la red.
- Verificar el fusible automático (7, 8, 9)



Si durante las comprobaciones no se detectó defecto alguno, es posible que la batería se encuentre intensamente descargada (ver "Cargar baterías intensamente descargadas").

Si el equipo cargador sigue sin funcionar, mandar revisarlo por el Servicio Postventa.

8 Servicio Postventa

En caso de necesitarse piezas de repuesto o para recurrir al Servicio Postventa, dirigirse a un centro de Servicio Postventa para productos Bosch.



La lista de los distribuidores mayoristas de Bosch en Alemania, de las compañías regionales de Bosch y de los representantes en el extranjero la hallará usted en las últimas páginas de este manual.

Con riserva di apportare modifiche tecniche nell'ambito dello sviluppo tecnologico.

1 Avvertenze sulla sicurezza



Prima della messa in funzione, leggere con cura le istruzioni per l'uso!

Prestate attenzione a quanto indicato e tenete sempre a portata di mano le istruzioni per l'uso!



Le avvertenze sulla sicurezza sono contrassegnate con un punto ● e devono essere assolutamente rispettate.

- **Installare il caricabatterie sempre in posizione orizzontale e su una solida base.**
- **Proteggere il caricabatterie dall'umidità e dall'acqua.**
- **Non coprire mai il caricabatterie!**

Il caricabatterie deve essere installato in modo che intorno ad esso vi sia uno spazio libero di almeno 15 cm per consentire una sufficiente ventilazione.

- **Caricare le batterie esclusivamente in locali ben ventilati!**
- **Evitare la formazione di fiamme libere e scintille!**

Durante la scarica della batteria vengono generati gas esplosivi.

- **In caso di odore penetrante di gas:**



Pericolo elevato di esplosione!

Non disinserire l'apparecchio!

Evitare la formazione di fiamme libere e scintille!

Non rimuovere le pinze di carica!

Ventilare immediatamente con cura il locale!

Ruotare a sinistra il commutatore rotante (2) fino all'arresto! (minima corrente di carica)

Dopo la ventilazione: disinserire l'apparecchio!

Far controllare la batteria presso un centro assistenza Bosch.

- **Il caricabatterie è idoneo esclusivamente alla carica di batterie di piombo in perfetto stato, con una capacità nominale da 36 Ah a massimo 210 (100) Ah e con una tensione nominale di 12 (24) V!**
- **Il collegamento in parallelo per l'operazione di carica è consentito solo per le batterie certificate.**
- **Non caricare mai batterie esenti da manutenzione con batterie standard!**
- **Caricare le batterie senza manutenzione solo se in seguito a test della batteria (p. es. con tester per batterie Bosch), oppure con prova di avviamento (il motorino di avviamento non fa più girare il motore) è dimostrato che la batteria deve essere ricaricata.**
- **La carica di batterie senza manutenzione si può effettuare solo con un'adeguata sorveglianza (p. es. misurazione della tensione).**
- **Il tempo di carica massimo per le batterie senza manutenzione è 6 ore per capacità fino a 100 Ah e 12 ore per capacità oltre 100 Ah.**
- **Non è consentito usare batterie non ricaricabili!**
- **Se apparecchiature elettroniche del veicolo rischiano danni, la batteria deve essere separata dalla rete di bordo!**
- **La tensione nominale della batteria e la tensione di carica selezionata devono corrispondere!**
- **Il cavo di alimentazione ed i conduttori di carica devono essere in perfetto stato!**
- **Il caricabatterie deve essere collegato esclusivamente ad una rete elettrica la cui tensione corrisponda alla tensione indicata sulla targhetta dati nominali.**
- **Per garantire un'adeguata protezione contro le scosse elettriche, l'apparecchio deve essere collegato esclusivamente ad una presa di corrente munita di messa a terra.**
- **Con il rinforzo d'inizio carica e nella carica di batterie di veicoli devono essere osservate le avvertenze dei produttori di veicoli!**
- **Prima di collegare il caricabatteria alla rete elettrica di bordo si deve posizionare l'interruttore Inserito/Disinserito (6) su "0" (DISINSERITO)!**
- **Indossare occhiali di protezione!**
- **Risciacquare immediatamente con molta acqua gli eventuali spruzzi di elettrolito (acido) sulla pelle o sugli indumenti! Se necessario si deve consultare un medico!**
- **Prima della carica della batteria, svitare i tappi delle celle della batteria standard!**
- **Durante la carica della batteria, non scollegare mai le pinze di carica!**
- **Non collegare mai in cortocircuito le pinze di carica!**
- **Il processo di carica deve cessare non appena la batteria comincia a sviluppare gas!**
- **Il rinforzo d'inizio carica deve essere usato solo per max. 1 minuto! In seguito rispettare ogni volta una pausa di raffreddamento di 25 minuti!**

2 Descrizione

Con il potente caricabatterie ad avviamento rapido W 400 S si possono caricare batterie senza manutenzione e batterie standard,

nonché batterie profondamente scariche.


L'apparecchio è idoneo per la carica rapida e per il rinforzo d'inizio carica


La corrente di carica può essere regolata progressivamente.

Le seguenti funzioni di protezione sono integrate nell'apparecchio:

- **Protezione delle polarità**
In caso di inversione delle polarità la tensione di carica rimane disinserita.
- **Protezione in caso di cortocircuito ai morsetti**
In caso di cortocircuito ai morsetti non è possibile inserire la tensione di carica.
- **Protezione contro i sovraccarichi**
In caso di persistente sovraccarico, si disinserisce l'interruttore termico nel trasformatore dell'apparecchio. Dopo un tempo di raffreddamento da 15 a 30 minuti, l'interruttore termico s'inserisce di nuovo automaticamente.
- **Dispositivo automatico di sicurezza**

3 Elementi di comando

 Le figure sono riportate sull'ultima pagina delle presenti istruzioni per l'uso.

1. Interruttore a tempo
 2. Commutatore rotante (a regolazione continua) per regolare la corrente di carica
 3. Amperometro per la corrente di carica
 4. Lampada spia
 5. Interruttore del tipo di servizio
- Start**
- Normal**
-  o V (funzione tasto)
6. Selettore di tensione 12 V – 0 – 24 V
 7. Interruttore principale
 8. Dispositivo automatico di sicurezza
 9. Dispositivo automatico di sicurezza

4 Carica della batteria


Prima di ogni operazione di carica, ruotare il commutatore rotante (2) completamente a sinistra fino all'arresto (minima corrente di carica) e leggere la corrente di carica sull'amperometro (3).

Se la corrente di carica è maggiore di 5 A, si deve disinserire immediatamente il caricabatterie e farlo verificare da un centro assistenza Bosch!

La capacità di carica max. raccomandata è di 210 (100) Ah.

Carica normale tramite interruttore a tempo

1. Disinserire l'interruttore principale (7).
2. Posizionare il selettore di tensione (6) su "0" (DISINSERITO).
3. Collegare le pinze di carica alla batteria rispettando le polarità:
 - Pinza rossa al polo positivo
 - Pinza nero al polo negativo

 Se nell'effettuare il collegamento delle pinze di carica si sviluppano forti scintille, la batteria non è collegata con la polarità corretta.

4. Disporre il selettore (5) su **Normal**
- **Il selettore non deve trovarsi in una posizione diversa!**
5. Ruotare a sinistra il commutatore rotante (2) fino all'arresto! (minima corrente di carica)
6. Regolare l'interruttore orario (1) sul tempo di carica desiderato.
7. Ruotare il selettore di tensione (6) in posizione "12 V" rispettivamente "24 V".
8. Inserire l'interruttore principale (7).
9. Tramite il commutatore rotante (2) regolare la corrente di carica sul valore indicato dal costruttore della batteria.

- **Quando si regola la corrente di carica si devono assolutamente asservire le indicazioni del costruttore della batteria!**



La corrente di carica in questo tipo di servizio non dovrebbe superare 10% della capacità della batteria (Ah).

Esempio:

con una batteria da 100 Ah, in questo tipo di servizio risulta una corrente di carica massima di
 $100 \text{ Ah} \times 0,1/\text{h} = 10 \text{ A}$

10. Controllare in continuazione la corrente di carica tramite l'amperometro (3).

- **Il processo di carica deve cessare non appena la batteria comincia a sviluppare gas!**

Alla fine dell'operazione di carica:

11. Disinserire l'interruttore principale (7).
12. Posizionare il selettore di tensione (6) su "0" (DISINSERITO).
13. Rimuovere le pinze di carica dalla batteria.

Carica rapida tramite interruttore a tempo

- **La carica rapida può essere effettuata ogni volta solo con una batteria controllata e in perfetto stato.**
- **Quando si regola la corrente di carica si devono assolutamente asservire le indicazioni del costruttore della batteria!**
- **Vi è pericolo di distruzione della batteria a causa di eccesso di carica.**
Perciò in questo tipo di servizio il processo di carica deve essere continuamente controllato e in ogni caso terminato tempestivamente a mano!

La carica rapida avviene come già descritto per la carica normale.




La corrente di carica in questo tipo di servizio non dovrebbe superare 100% della capacità della batteria (Ah).

Esempio:

con una batteria da 45 Ah, in questo tipo di servizio risulta una corrente di carica massima di
 $45 \text{ Ah} \times 1/h = 45 \text{ A}$

Post-carica

Al termine del tempo di carica impostato, il caricabatterie effettua la commutazione su post-carica .

L'interruttore orario è ora fuori servizio.

- **Vi è pericolo di distruzione della batteria a causa di eccesso di carica.**

Perciò in questo tipo di servizio il processo di carica deve essere continuamente controllato e in ogni caso terminato tempestivamente a mano!

La corrente di post-carica dipende dalla tensione della batteria e per 12 V corrisponde a 3 A (per 24 V corrisponde a 5 A).


Alla fine dell'operazione di carica:

1. Disinserire l'interruttore principale (7).
2. Posizionare il selettore di tensione (6) su "0" (DISINSERITO).
3. Rimuovere le pinze di carica dalla batteria.

Carica senza limitazione di tempo

- **La carica senza limitazione di tempo potrebbe causare la distruzione della batteria e deve essere pertanto effettuata con la massima precauzione!**
- **Prima della carica senza limitazione di tempo si dovrà controllare la batteria. Ricaricare solo batterie in perfetto stato!**

La carica senza limitazione di tempo va effettuata come descritto al punto Carica normale.

Portare l'interruttore a tempo (1) su Carica senza limitazione di tempo .

L'interruttore orario è ora fuori servizio.

- **Vi è pericolo di distruzione della batteria a causa di eccesso di carica.**

Perciò in questo tipo di servizio il processo di carica deve essere continuamente controllato e in ogni caso terminato tempestivamente a mano!

Controllare in continuazione la corrente di carica tramite l'amperometro (3).

- **Quando si regola la corrente di carica si devono assolutamente asservare le indicazioni del costruttore della batteria!**
- **L'operazione di carica deve essere terminata non appena la corrente di carica rimane costante o cominciasse a formarsi gas nella batteria!**

Carica di batterie completamente scariche

In questa modalità operativa si possono caricare batterie molto fredde e batterie che hanno una tensione a vuoto inferiore a 5 V, cioè completamente scariche.

- **Prima di eseguire la carica di una batteria completamente scarica, occorre scollegare la batteria dalla rete elettrica di bordo!**
- **Si può caricare solo una batteria completamente scarica per volta.**

1. Scollegare la batteria dalla rete elettrica di bordo.
2. Disinserire l'interruttore principale (7).
3. Posizionare il selettore di tensione (6) su "0" (DISINSERITO).
4. Regolare il commutatore rotante (2) completamente a sinistra (minima corrente di carica).


5. Collegare le pinze di carica alla batteria rispettando le polarità:
 - Pinza rossa al polo positivo
 - Pinza nera al polo negativo

- **Assicurarsi che le pinze di carica siano ben serrate sui poli della batteria!**

- **Durante la carica della batteria non scollegare mai le pinze di carica.**

6. Disporre il selettore di tensione (6) sulla posizione "12 V" o "24 V".

7. Inserire l'interruttore principale (7).

8. Disporre il selettore (5) su  0V (funzione tasto)

9. Tramite il commutatore rotante (2) regolare la corrente di carica – fin dove possibile – sul valore indicato dal costruttore della batteria.

- **Sorvegliare costantemente l'operazione di carica!**

10. Se necessario, correggere la carica tramite il commutatore rotante (2).

- **Il processo di carica deve cessare non appena la batteria comincia a sviluppare gas!**

Alla fine dell'operazione di carica:

11. Disinserire l'interruttore principale (7).
12. Posizionare il selettore di tensione (6) su "0" (DISINSERITO).
13. Rimuovere le pinze di carica dalla batteria.

5 Rinforzo d'inizio carica

- Disinserire l'interruttore principale (7).
- Posizionare il selettore di tensione (6) su "0" (DISINSE-RITO).
- Collegare le pinze di carica alla batteria rispettando le polarità:
 - Pinza rossa al polo positivo
 - Pinza nero al polo negativo
- **Assicurarsi che le pinze di carica siano ben serrate sui poli della batteria!**
- Disporre il selettore (5) su **Start**
- Disporre il selettore di tensione (6) sulla posizione "12 V" o "24 V".
- Inserire l'interruttore principale (7).
- **Subito dopo l'inserzione si ha la massima corrente di carica. Perciò l'apparecchio deve essere inserito solo subito prima dell'operazione d'avviamento carica e deve essere di nuovo disinserito subito dopo l'inizio.**
- Avviare il motore
- **Il rinforzo d'inizio carica deve essere usato solo per max. 1 minuto! In seguito rispettare ogni volta una pausa di raffreddamento di 25 minuti!**
- Disinserire l'interruttore principale (7).
- Posizionare il selettore di tensione (6) su "0" (DISINSERITO).
- Rimuovere le pinze di carica dalla batteria.

6 Dati tecnici

Dimensioni (lung. x largh. x alt.):
250 x 400 x 590 mm

Peso: 24 kg

Temperatura ambiente:
–10°C ... +40°C

Tensione nom. di rete:
230 V +6%/–10%

Frequenza nominale di rete:
50...60 Hz

Absorbimento di pot.: ≈ 2600 VA

Cavo di alimentazione:
1,5 mm² / 4,5 m

Tensione nominale della batteria:
12/24 V

Corrente di carica:

Carica normale

12 V 30 A_{arithm.} / 45 A_{eff.}

24 V 15 A_{arithm.} / 21 A_{eff.}

Carica rapida

12 V 60 A_{arithm.} / 85 A_{eff.}

24 V 30 A_{arithm.} / 42 A_{eff.}

La corrente di carica può essere regolata progressivamente.

Corrente di rinforzo inizio carica per un elemento da 1 V:

12 V 220 A_{arithm.} / 260 A_{eff.}

24 V 250 A_{arithm.} / 300 A_{eff.}

Amperometro 0...100 A_{arithm.}

Caratteristica di carica: WOW

Conduttori di carica 16 mm²
lungh 2,7 m, isolamento in PVC

Interruttore termico nel trasformatore di potenza

Tipo di prot. (DIN 40050): IP 21

Classe di protezione (DIN 40530): I
Soppressione radiodisturbisecondo
VDE 0875

Protezione all'inserimento in caso di cortocircuito o polarità errata

Tensione minima batteria:
carica normale

5 V

Per la carica di batterie completamente scariche

0 V

Soppressione radiodisturbi

Con la presente si certifica che il caricabatterie W 400 S è munito di soppressione dei radiodisturbi conformemente alle disposizioni dell'EN 55014.

7 Inconvenienti

Il caricabatterie non funziona:

- Disinserire l'interruttore principale (7).
- Posizionare il selettore di tensione (6) su "0" (DISINSE-RITO).
- Controllare il collegamento alla rete.
- Controllare il fusibile di rete:
- Verificare le polarità:
 - Pinza rossa al polo positivo
 - Pinza nera al polo negativo
- Verificare la corretta sede delle pinze di carica.
- Controllare il dispositivo automatico di sicurezza
- Verificare la tensione nominale della batteria (7, 8, 9).



Se durante i controlli non è stato riscontrato alcun guasto, probabilmente la batteria è completamente scarica (vedi "Carica di batterie completamente scariche").

Se il caricabatterie continua a non funzionare, occorre far verificare l'apparecchio da un centro assistenza Bosch.

8 Servizio assistenza clienti

Per l'acquisto di pezzi di ricambio o per l'assistenza clienti si prega di rivolgersi ad un centro assistenza Bosch.

Wijzigingen in het kader van de technische vooruitgang voorbehouden.

1 Veiligheidsinstructies



Lees de gebruiksaanwijzing vóór inbedrijfname zorgvuldig door! Houdt u zich aan de instructies en bewaar de gebruiksaanwijzing binnen handbereik!



Veiligheidsinstructies zijn gemarkeerd met een punt ● en moeten steeds in acht worden genomen.

- De acculader moet horizontaal op een stabiele ondergrond worden geplaatst.
 - De acculader tegen water en vocht beschermen.
 - Dek de acculader niet af!
- De acculader zo plaatsen dat er rondom tenminste 15 cm ruimte vrij is voor ventilatie.
- Accu's alleen in goed geventileerde ruimten opladen!
 - Vuur, open licht en vonken voorkomen!
- Bij het laden van de accu ontstaan explosieve gassen.
- Bij bijtende gasstank:



acut ontploffingsgevaar!

Apparaat niet uitschakelen!

Vuur, open licht en vonken voorkomen!

Accuklemmen niet verwijderen!

Ruimte onmiddellijk goed ventileren!

Draairegelaar (2) op linker aanslag zetten!
(laagste oplaadstroom)

Na het ventileren:

Apparaat uitschakelen!

Accu door een servicedienst voor Bosch-producten laten controleren.

- het oplaadapparaat is uitsluitend geschikt voor het opladen van correct werkende

loodaccu's met een nominale capaciteit van 36 Ah tot maximaal 210 (100) Ah en een nominale spanning van 12 (24) V!

- Er mogen alleen geteste accu's parallel worden geschakeld om deze op te laden.
- Onderhoudsvrije accu's niet samen met standaardaccu's laden!
- Onderhoudsvrije accu's uitsluitend opladen wanneer met een accutest (bijv. met Bosch accutester) of door een startpoging (startmotor draait motor niet meer verder) is aangetoond dat de accu moet worden opgeladen.
- Het opladen van onderhoudsvrije accu's mag uitsluitend met een geschikt controle-middel (bijv. spanningsmeting) worden uitgevoerd.
- De maximale oplaadtijd voor onderhoudsvrije accu's bedraagt 6 uur voor capaciteiten tot 100 Ah en 12 uur voor capaciteiten boven 100 Ah.
- Er mogen geen niet oplaadbare accu's worden opgeladen!
- Indien de elektronische installatie beschadigd kan raken, dient de accu van het boordnet te worden losgemaakt!
- Nominale accuspanning en ingestelde oplaadspanning moeten overeenstemmen!
- De netvoedingskabel en de accukabels mogen geen gebreken vertonen!
- De acculader mag alleen op stroomnetten worden aangesloten, waarvan de spanning overeenstemt met de op het typeplaatje vermelde spanning.
- Om de bescherming tegen stroomschokken te garanderen, mag het apparaat alleen op een geaard stopcontact worden aangesloten.
- Bij gebruik als starthulp en bij het opladen van accu's van

voertuigen moeten de voorschriften van de fabrikanten van voertuigen in acht worden genomen!

- Voordat de acculader met het stroomnet wordt verbonden, zet u de spanningskeuzeschakelaar (6) op "0" (UIT)!
- Beschermbril dragen!
- Zuurspatten op de huid of kleding onmiddellijk met veel water afspoelen! Eventueel een arts consulteren!
- De doppen van de accucellen bij standaard accu's voor het laden van de accu afschroeven!
- Verwijder de accuklemmen nooit tijdens het laden!
- Accuklemmen nooit kortsluiten!
- Het opladen moet worden gestopt zodra gasvorming bij de accu optreedt!
- De accu mag slechts gedurende max. 1 minuut als start-hulp worden gebruikt! Daarna dient een afkoelingspauze van ca. 25 minuten te worden aangehouden!

2 Beschrijving

Met het snelstartoplaadapparaat met groot vermogen W 400 S kunnen onderhoudsvrije accu's, normale accu's en geheel ontladen accu's worden opgeladen.

Het apparaat is geschikt voor snel opladen en voor gebruik als start-hulp.


De laadstroom is traploos instelbaar.


De volgende beveiligingsfuncties zijn geïntegreerd:

- **Poolbescherming**
Bij foutieve poolaansluiting blijft de oplaadspanning uitgeschakeld.
- **Klemmenkortsluiting-bescherming**
Bij kortsluiting van klemmen kan de oplaadspanning niet worden ingeschakeld.

- **Overbelastingsbeveiliging**
Bij voortdurende overbelasting schakelt de thermische schakelaar in de transformator het apparaat uit. Na een afkoelings-tijd van 15 tot 30 minuten schakelt de thermische schakelaar automatisch weer in.
- **Beveiligingsautomaat**

3 Bedieningselementen

 Afbeeldingen op de laatste pagina's van deze gebruiksaanwijzing.

1. Tijdschakelklok
 2. Draairegelaar (traploos) voor het instellen van de oplaadstroom
 3. Ampèremeter voor oplaadstroom
 4. Controlelamp
 5. Toepassings-keuzeschakelaar
- Start**
- Normal**
-  0V (toetsfunctie)
6. Spanningskeuzeschakelaar 12 V – 0 – 24 V
 7. Hoofdschakelaar
 8. Beveiligingsautomaat
 9. Beveiligingsautomaat

4 Accu's laden

Telkens voor het laden de draairegelaar (2) op linker aanslag (laagste oplaadstroom) zetten en de oplaadstroom op de ampèremeter (3) aflezen.

Als deze hoger dan 5 A is, moet de acculader onmiddellijk worden uitgeschakeld en door de Bosch-servicedienst worden gecontroleerd!

De geadviseerde maximale oplaadcapaciteit bedraagt 210 (100) Ah.

Normaal laden via tijdschakelklok

1. Hoofdschakelaar (7) uitschakelen.
2. Spanningskeuzeschakelaar (6) op "0" (UIT) zetten.

3. Accuklemmen op de juiste polen van de accu vastklemmen:
 - rode klem op de pluspool
 - zwarte klem op de minpool



Wanneer bij het aansluiten van de oplaadklemmen flinke vonken ontstaan, is de accu niet met de juiste poling aangesloten.

4. Stel keuzeschakelaar (5) in op **Normal**
- **Keuzeschakelaar mag niet in een andere stand staan!**
5. Draairegelaar (2) op linker aanslag zetten! (laagste oplaadstroom)
6. Tijdschakelklok (1) op de gewenste oplaadtijd instellen.
7. Spanningskeuzeschakelaar (6) op stand "12 V" resp. "24 V" draaien.
8. Hoofdschakelaar (7) inschakelen.
9. Oplaadstroom via de draairegelaar (2) op de door de accufabrikant vermelde waarde instellen.

- **Bij het instellen van de accu-stroom moeten de gegevens van de accufabrikant in ieder geval in acht worden genomen!**



De laadstroom dient bij deze toepassing niet groter te zijn dan 10% van de accu-capaciteit (Ah).

Voorbeeld:

Bij een accu van 100 Ah hoort bij deze toepassing een maximale laadstroom van
 $100 \text{ Ah} \times 0,1 / \text{h} = 10 \text{ A}$

10. Oplaadstroom doorlopend controleren op de ampèremeter (3).
- **Het opladen moet worden gestopt zodra gasvorming bij de accu optreedt!**

Na voltooiing van het laden:

11. Hoofdschakelaar (7) uitschakelen.
12. Spanningskeuzeschakelaar (6) op "0" (UIT) zetten.
13. Accuklemmen van de accu verwijderen.

Snelladen via tijdschakelklok

- **Snel opladen mag uitsluitend gebeuren met een accu die getest is en correct werkt.**
- **Bij het instellen van de accu-stroom moeten de gegevens van de accufabrikant in ieder geval in acht worden genomen!**
- **Het gevaar bestaat dat de accu wordt vernietigd door overmatige oplading.**
Daarom moet bij deze toepassing het opladen voortdurend worden gecontroleerd en altijd beslist op tijd met de hand worden gestopt!

Het snel opladen vindt plaats zoals beschreven bij normaal opladen.




De laadstroom dient bij deze toepassing niet groter te zijn dan 100% van de accu-capaciteit (Ah).

Voorbeeld:

Bij een accu van 45 Ah hoort bij deze toepassing een maximale laadstroom van
 $45 \text{ Ah} \times 1 / \text{h} = 45 \text{ A}$

Bijladen

Na afloop van de ingestelde oplaadtijd schakelt het oplaadapparaat over op bijladen  .

De tijdschakelklok is nu buiten werking.

- **Het gevaar bestaat dat de accu wordt vernietigd door overmatige oplading.**
Daarom moet bij deze toepassing het opladen voortdurend worden gecontroleerd en altijd beslist op tijd met de hand worden gestopt!

De bijlaadstroom is afhankelijk van de spanning van de accu en bedraagt 3 A bij 12 V (5 A bij 24 V).


Na voltooiing van het laden:

1. Hoofdschakelaar (7) uitschakelen.
2. Spanningskeuzeschakelaar (6) op "0" (UIT) zetten.
3. Accuklemmen van de accu verwijderen.

Opladen zonder tijdsbegrenzing

- **Opladen zonder tijdsbegrenzing kan tot vernieling van de accu leiden en moet daarom met de grootste voorzichtigheid worden uitgevoerd!**
- **Vóór een accu zonder tijdsbegrenzing op te laden, moet deze eerst gecontroleerd worden. Uitsluitend accu's die in goede toestand verkeren mogen verder worden geladen.**

Opladen zonder tijdsbegrenzing uitvoeren zoals onder normaal laden beschreven.

De tijdschakelklok (1) op laden zonder tijdsbegrenzing  afstellen.

De tijdschakelklok is nu buiten werking.

- **Het gevaar bestaat dat de accu wordt vernietigd door overmatige oplading.**

Daarom moet bij deze toepassing het opladen voortdurend worden gecontroleerd en altijd beslist op tijd met de hand worden gestopt!

Oplaadstroom doorlopend controleren op de ampèremeter (3).

- **Bij het instellen van de accustroom moeten de gegevens van de accufabrikant in ieder geval in acht worden genomen!**
- **Het opladen moet worden beëindigd zodra de laadstroom constant blijft of gasvorming in de accu ontstaat.**

Totaal ontladen accu's opladen


In deze bedrijfsmodus kunnen zeer koude accu's worden opgeladen en accu's, die een nullastspanning onder 5 V hebben, dus totaal ontladen zijn.

- **Totaal ontladen Lage accu's moeten voor het laden van het boordnet worden gescheiden!**

- **Er mag telkens slechts één totaal ontladen accu worden opgeladen.**

1. Accu van het boordnet afkoppelen.
2. Hoofdschakelaar (7) uitschakelen.
3. Spanningskeuzeschakelaar (6) op de stand "0" (UIT) zetten.
4. Draairegelaar (2) op linker aanslag (laagste oplaadstroom) zetten.
5. Accuklemmen op de juiste pool van de accu vastklemmen:
 - rode klem op de pluspool
 - zwarte klem op de minpool

- **Let erop dat de accuklemmen goed en veilig vastzitten!**
- **Accuklemmen tijdens het opladen niet verwijderen.**

6. Spanningskeuzeschakelaar (6) instellen op stand "12 V" of "24 V".
7. Hoofdschakelaar (7) inschakelen.
8. Stel keuzeschakelaar (5) in op  0V (toetsfunctie)
9. Stel de oplaadstroom op de draairegelaar (2) – zoveel mogelijk – op de door de accufabrikant aangegeven waarde in.

- **Controleer het opladen voortdurend!**

10. Corrigeer de oplaadstroom eventueel op de draairegelaar (2).
- **Het opladen moet worden gestopt zodra gasvorming bij de accu optreedt!**

- **Het opladen moet worden gestopt zodra gasvorming bij de accu optreedt!**

Na voltooiing van het laden:

11. Hoofdschakelaar (7) uitschakelen.
12. Spanningskeuzeschakelaar (6) op "0" (UIT) zetten.
13. Accuklemmen van de accu verwijderen.

5 Gebruik als starthulp

1. Hoofdschakelaar (7) uitschakelen.
2. Spanningskeuzeschakelaar (6) op "0" (UIT) zetten.
3. Accuklemmen op de juiste polen van de accu vastklemmen:
 - rode klem op de pluspool
 - zwarte klem op de minpool

- **Let erop dat de accuklemmen goed en veilig vastzitten!**

4. Stel keuzeschakelaar (5) in op **Start**

5. Spanningskeuzeschakelaar (6) instellen op stand "12 V" of "24 V".

6. Hoofdschakelaar (7) inschakelen.

- **Onmiddellijk na het inschakelen stroomt de maximale oplaadstroom.**

Het oplaadapparaat mag daarvoor pas vlak voor het starten worden ingeschakeld en moet onmiddellijk na het starten weer worden uitgeschakeld.

7. Motor starten
- **De accu mag slechts gedurende max. 1 minuut als starthulp worden gebruikt! Daarna dient een afkoelingspauze van ca. 25 minuten te worden aangehouden!**

8. Hoofdschakelaar (7) uitschakelen.

9. Spanningskeuzeschakelaar (6) op "0" (UIT) zetten.

10. Accuklemmen van de accu verwijderen.

6 Technische specificaties

Afmetingen l x b x h:

250 x 400 x 590 mm

Gewicht: 24 kg

Omgevingstemperatuur:

-10°C ... +40°C

Nominale netspanning:

230 V +6%/-10%

Nominale netfrequentie: 50...60 Hz

Opgenomen vermogen: ca. 2600 VA

Netsnoer: 1.5 mm² / 4,5 m

Nominale accuspanning: 12/24 V

Laadstroom:

Normaal laden

12 V 30 A_{arithm.} / 45 A_{eff.}

24 V 15 A_{arithm.} / 21 A_{eff.}

Snelladen

12 V 60 A_{arithm.} / 85 A_{eff.}

24 V 30 A_{arithm.} / 42 A_{eff.}

De laadstroom is traploos instelbaar.

Starthulpstroom bij 1 V per cel:

12 V 220 A_{arithm.} / 260 A_{eff.}

24 V 250 A_{arithm.} / 300 A_{eff.}

Ampèremeter 0...100 A_{arithm.}

Oplaadkarakteristiek: W0W

Accukabels 16 mm²

2,7 m lang

PVC-isolatie

Thermische schakelaar in de vermogenstrafo

Isolatiennorm (DIN 40050): IP 21

Beschermklasse (DIN 40530): I

Ontstoring volgens VDE 0875

Inschakelbescherming bij kortsluiting of foutieve poolaansluiting

Minimale accuspanning:

Normale lading 5 V

voor het opladen van totaal ontladen accu's

0 V

Ontstoring

Hierbij wordt verklaard dat de acculader W 400 S in overeenstemming met de bepalingen van de EN 55014 is.

7 Storingen

Acculader functioneert na het inschakelen niet:

1. Hoofdschakelaar (7) uitschakelen.
2. Spanningskeuzeschakelaar (6) op "0" (UIT) zetten.
3. Netverbinding controleren.
4. Netzekering controleren:
5. Poolaansluiting controleren:
 - rode klem op pluspool
 - zwarte klem op minpool
6. Controleren of de accuklemmen goed vastzitten
7. Nominale accuspanning controleren.
8. Beveiligingsautomaat controleren (7, 8, 9).



Als er bij de controles geen storingen werden vastgesteld, is de accu eventueel leeg (zie "totaal ontladen accu's opladen").

Als de acculader het nog steeds niet doet, moet de acculader door de Servicedienst worden gecontroleerd.

8 Servicedienst

Als u reserveonderdelen nodig heeft of een beroep wilt doen op de servicedienst, richt u zich dan a.u.b. tot een Servicedienst-station voor Bosch-producten.



Het overzicht van de Bosch-groothandelaren in Duitsland, de regionale Bosch-vestigingen en de buitenlandse vertegenwoordigingen bevindt zich op de laatste bladzijden van deze gebruiksaanwijzing.

Sujeito a alterações técnicas no âmbito de aperfeiçoamentos.

1 Medidas de segurança




Antes de pôr em serviço, ler com atenção as instruções de serviço!

Observar as medidas de segurança e guardar o manual de instruções em lugar facilmente acessível!



As instruções e medidas estão sinalizadas com um ponto ● e devem ser observadas rigorosamente.

- Instalar o carregador sobre uma base firme horizontal.
- Proteger o carregador contra humidade.
- Não tapar o carregador!
Colocar o aparelho de modo que a toda a volta do mesmo fique um espaço livre de pelo menos 15 cm para a ventilação.
- Carregar as baterias só em compartimentos bem arejados!
- Evitar lume, chama aberta ou formação de faíscas!
Ao carregar baterias formam-se gases explosivos.
- No caso de forte cheiro a gás:
 **Eminente perigo de explosão!**
Não desligar o aparelho!
Evitar lume, chama viva e a formação de faíscas!
Não remover dos bornes as pinças de carga!
Ventilar imediatamente a sala!
Rodar o botão de regulação (2) para a esquerda até ao encosto!
(corrente de carga mínima)
Depois de arejar:
desligar o aparelho!
Mandar examinar a bateria pelo serviço de assistência técnica dos produtos Bosch.
- O carregador destina-se exclusivamente a carregar baterias de chumbo sem defeitos com capacidades nominais de 36 Ah até no máximo 210 (100) Ah e uma tensão nominal de 12 (24) V!
- Só ligar em paralelo a carga de baterias controladas.
- Não carregar baterias isentas de manutenção juntamente com baterias standard!
- Carregar as baterias isentas de manutenção somente quando for comprovado pelo teste de baterias (p. ex.: testador de baterias Bosch) ou pelo teste de arranque (o motor de arranque não gira mais o motor) que se deve carregar a bateria.
- A carga de baterias isentas de manutenção só pode ser efectuada com controlo correspondente (p. ex.: medição da tensão).
- O tempo de carga máximo para baterias isentas de manutenção é de 6 horas para capacidades até 100 Ah e 12 horas para capacidades superiores a 100 Ah.
- Não carregar baterias não recarregáveis!
- Se os dispositivos electrónicos podem ser danificados a bateria tem de ser desligada da rede de bordo!
- A tensão nominal da bateria deve condizer com a tensão de carga seleccionada!
- O cabo de ligação à rede e os cabos de carga devem de estar em perfeito estado!
- O carregador de baterias só deve ser ligado à corrente de redes cuja tensão concorde com a tensão indicada na placa de características.
- Como medida de segurança contra choque eléctrico, ligar o aparelho só numa tomada da rede com ligação à terra.
- Na ajuda de arranque ou ao carregar as baterias de veículos tem de ser observadas as indicações do fabricante do veículo!
- Antes de ligar o carregador à corrente da rede, pôr o comutador/selectora da tensão (6) na posição "0" (DESLIG.)!
- Usar óculos de protecção!
- No caso de salpicos de ácido sobre a pele ou sobre a roupa, lavar imediatamente com muita água! Em caso de necessidade, consultar um médico!
- Nas baterias standard desatarraxar os tampões dos elementos acumuladores antes de pôr a bateria a carregar!
- Nunca desligar as pinças de carga dos bornes da bateria durante o processo de carregamento!
- Nunca curto-circuitar as pinças da carga!
- O processo de carregamento tem de ser interrompido assim que a bateria começar a formar gás!
- A ajuda de arranque só deve ser dada por no máximo 1 minuto!
Em seguida observar-se-á sempre um intervalo de esfriamento de aproximadamente 25 minutos!

2 Descrição

Com o potente carregador de baterias W 400 S podem ser carregadas baterias isentas de manutenção e baterias standard bem como baterias quase completamente descarregadas.


O aparelho é adequado para carregamento rápido e para ajuda de arranque.

A corrente de carga é regulável progressivamente.

Estão integradas as seguintes funções de protecção:

- **Protecção da polaridade**
No caso de polaridade trocada, a tensão de carga mantém-se desligada.
- **Protecção contra curto-circuito das pinças**
No caso de curto-circuito das pinças, não é possível ligar a tensão de carga.
- **Protecção contra sobrecarga**
No caso de sobrecarga persistente o interruptor térmico no transformador desliga o aparelho. Após um tempo de arrefecimento de 15 ... 30 minutos o interruptor térmico se religa automaticamente.
- **Cortacircuito automático**

3 Elementos de comando

 Ilustrações nas últimas páginas destas instruções de serviço.

1. Relógio temporizador
2. Botão rotativo (contínuo) para regulação da corrente de carga
3. Amperímetro p. corr. de carga
4. Lâmpada de controlo
5. Selector do modo de serviço

Start

Normal

 **oV** (função de tecla)

6. Comutador/selector de tensão 12 V – 0 – 24 V
7. Interruptor principal
8. Cortacircuito automático
9. Cortacircuito automático

4 Carregar baterias

Antes de iniciar o processo de carga, rodar sempre o botão de regulação (2) para a esquerda até ao encosto (corrente de carga mínima) e observar no amperímetro (3) a corrente de carga.

Se esta for maior que 5 A, desligar o aparelho imediatamente e mandar inspeccioná-lo pelos serviços de assistência técnica Bosch!

A capacidade de carga máxima recomendada é de 210 (100) Ah.

Carregamento normal por meio do temporizador

1. Desligar o interruptor principal (7).
2. Pôr o comutador/selector (6) na posição "0" (DESLIG.).
3. Ligar as pinças do cabo de carga correctamente nos bornes da bateria:
 - pinça encarnada no borne positivo
 - pinça preta no borne negativo



Se ao ligar as pinças de carga originar faíscas grandes, a bateria não está ligada correctamente nos respectivos polos.

4. Colocar o selector (5) em **Normal**
- **O selector não deve encontrar-se numa outra posição!**
5. Rodar o botão de regulação (2) para a esquerda até ao encosto! (corrente de carga mínima)
6. Regular o relógio temporizador (1) na posição do tempo de carga desejado.
7. Rodar o comutador/selector de tensão (6) para a posição "12 V" ou "24 V".
8. Ligar o interruptor principal (7).
9. Ajustar o botão de regulação (2) no valor indicado pelo fabricante da bateria.
- **Ao proceder à regulação da corrente de carga, observar rigorosamente as indicações do fabricante da bateria!**



A corrente de carga neste modo de serviço não deveria ser superior a 10% da capacidade da bateria (Ah).

Exemplo:

Numa bateria de 100 Ah resulta neste modo de serviço uma corrente de carga máxima de $100 \text{ Ah} \times 0,1 / \text{h} = 10 \text{ A}$

10. Controlar continuamente a corrente de carga no amperímetro (3).
- **O processo de carregamento tem de ser interrompido**

assim que a bateria começar a formar gás!

Depois de terminar o processo de carregamento:

11. Desligar o interruptor principal (7).
12. Pôr o comutador/selector de tensão (6) na posição "0" (DESLIG.).
13. Retirar as pinças dos bornes da bateria.

Carregamento rápido por meio do temporizador

- **O carregamento rápido só deve ser feito sempre com uma bateria examinada e sem defeito.**
- **Ao proceder à regulação da corrente de carga, observar rigorosamente as indicações do fabricante da bateria!**
- **Existe o perigo de danificar a bateria devido a sobrecarga. Portanto neste modo de serviço deve-se controlar sempre o processo de carga e sem falta finalizá-lo manualmente a tempo!**

O carregamento rápido efectua-se como descrito para o carregamento normal.




A corrente de carga neste modo de serviço não deveria ser superior a 100% da capacidade da bateria (Ah).

Exemplo:

Numa bateria de 45 Ah resulta neste modo de serviço uma corrente de carga máxima de $45 \text{ Ah} \times 1 / \text{h} = 45 \text{ A}$

Recarregamento

Após decorrer o tempo de carga ajustado o carregador comuta-se para recarregamento .

- **O relógio temporizador é então desactivado.**
- **Existe o perigo de danificar a bateria devido a sobrecarga. Portanto neste modo de serviço deve-se controlar sempre o processo de carga e**

sem falta finalizá-lo manualmente a tempo!

A corrente de recarregamento depende da tensão da bateria e é de 3 A no caso de 12 V (5 A no caso de 24 V).


Depois de terminar o processo de carregamento:

1. Desligar o interruptor principal (7).
2. Pôr o comutador/selectora de tensão (9) na posição "0" (DESLIG.).
3. Retirar as pinças dos bornes da bateria.

Carregamento sem temporização

- **O carregamento sem temporização pode destruir a bateria, pelo que só deve ser executado com grande precaução!**
- **Verificar a bateria antes do carregamento sem temporização. Só recarregar baterias em bom estado!**

O carregamento sem temporização processa-se conforme descrito para o carregamento normal.

Regular o temporizador (1) para carregamento sem temporização .

O relógio temporizador é então desactivado.

- **Existe o perigo de danificar a bateria devido a sobrecarga.**

Portanto neste modo de serviço deve-se controlar sempre o processo de carga e sem falta finalizá-lo manualmente a tempo!

Controlar continuamente a corrente de carga no amperímetro (3).

- **Ao proceder à regulação da corrente de carga, observar rigorosamente as indicações do fabricante da bateria!**
- **Terminar imediatamente o processo de carga logo que a corrente de carga permaneça constante ou comecem a sair gases das baterias!**

Carregar baterias quase compl. descarregadas

Neste modo de serviço podem ser carregadas baterias muito frias e baterias com uma tensão em circuito aberto inferior a 5 V, portanto quase totalmente descarregadas.


- **Para carregar baterias quase compl. descarregadas tem que se desligar as mesmas da corrente de bordo!**
- **Neste modo de serviço carregar uma só bateria de cada vez.**

1. Desligar a bateria da corrente de bordo.
2. Desligar o interruptor principal (7).
3. Pôr o comutador/selectora de tensão (6) na posição "0" (DESLIG.).

4. Rodar o botão de regulação (2) para a esquerda até ao encosto (corrente de carga mínima).
5. Ligar as pinças do cabo de carga correctamente nos bornes da bateria:
 - pinça encarnada no borne positivo
 - pinça preta no borne neg.

- **Atender que as pinças de carga estejam bem fixas nos bornes da bateria!**

- **Durante o processo de carga não remover as pinças dos bornes da bateria.**

6. Colocar o interruptor de tensão (6) na posição de "12 V" ou "24 V".
7. Ligar o interruptor principal (7).
8. Colocar o selector (5) em  0V (função de tecla)

9. Com o botão de regulação (2) ajustar a corrente de carga – tanto quanto possível – no valor indicado pelo fabricante da bateria.

- **Controlar continuamente o processo de carga!**

10. Eventualmente corrigir a corrente de carga com o botão de regulação (2).

- **O processo de carregamento tem de ser interrompido assim que a bateria começar a formar gás!**

Depois de terminar o processo de carregamento:

11. Desligar o interruptor principal (7).
12. Pôr o comutador/selectora de tensão (6) na posição "0" (DESLIG.).
13. Retirar as pinças dos bornes da bateria.

5 Ajuda de arranque

1. Desligar o interruptor principal (7).
 2. Pôr o comutador/selectador (6) na posição "0" (DESLIG.).
 3. Ligar as pinças do cabo de carga correctamente nos bornes da bateria:
 - pinça encarnada no borne positivo
 - pinça preta no borne negativo
 - **Atender que as pinças de carga estejam bem fixas nos bornes da bateria!**
 4. Colocar o selector (5) em **Start**
 5. Colocar o interruptor de tensão (6) na posição de "12 V" ou "24 V".
 6. Ligar o interruptor principal (7).
 - **Imediatamente após a ligação passa a corrente de carga máxima.**
- Portanto o carregador só pode ser ligado imediatamente antes do processo de arranque e tem de ser desligado de novo imediatamente depois do processo de arranque.**
7. Arrancar o motor
 - **A ajuda de arranque só deve ser dada por no máximo 1 minuto!**
Em seguida observar-se-á sempre um intervalo de esfriamento de aproximadamente 25 minutos!
 8. Desligar o interruptor principal (7).
 9. Pôr o comutador/selectador de tensão (6) na posição "0" (DESLIG.).
 10. Retirar as pinças dos bornes da bateria.

6 Dados técnicos

Dimensões C x L x A:
250 x 400 x 590 mm

Peso: 24 kg

Temperatura ambiente:
-10°C ... +40°C

Tensão nominal da rede:
230 V +6%/-10%

Frequência nominal da rede:
50...60 Hz

Absorção de potência:
ca. de 2600 VA

Cabo de ligação à rede:
1,5 mm² / 4,5 m

Tensão nominal da bateria: 12/24 V

Corrente de carga:

Carregamento normal	
12 V	30 A _{arithm.} / 45 A _{eff.}
24 V	15 A _{arithm.} / 21 A _{eff.}
Carregamento rápido	
12 V	60 A _{arithm.} / 85 A _{eff.}
24 V	30 A _{arithm.} / 42 A _{eff.}

A corrente de carga é regulável progressivamente.

Corrente de ajuda de arranque no elemento de 1 V:
12 V 220 A_{arithm.} / 260 A_{eff.}
24 V 250 A_{arithm.} / 300 A_{eff.}

Amperímetro 0...100 A_{arithm.}

Curva caract. de carga: WOW

Cabos de carga com secção de 16 mm², 2,7 m comprim. isolamento em PVC

Interruptor térmico no transformador de potência

Tipo de protecção (DIN 40050):
IP 21

Classe de protecção (DIN 40530): I

Supressão de radio-interferências seg. VDE 0875

Protecção de ligação no caso de curto-circuito ou polaridade trocada

Tensão mínima da bateria:
carga normal 5 V
para carregar baterias quase compl. descarr. 0 V

Supressão de radio-interferências

Declara-se aqui que o carregador de baterias W 400 S está protegido contra radio-interferências de acordo com as disposições da norma EN 55014.

7 Avarias

O carregador depois de ligar, não funciona:

1. Desligar o interruptor principal (7).
2. Pôr o comutador/selectador (6) na posição "0" (DESLIG.).
3. Verificar a ligação à rede.
4. Controlar o fusível da rede:
5. Verificar a polaridade:
 - pinça encarnada no borne positivo
 - pinça preta no borne negativo
6. Verificar se as pinças estão bem fixas.
7. Verificar a tensão nominal de bateria.
8. Controlar o cortacircuito automático (7, 8, 9).



Se não for encontrada qualquer anomalia, então a bateria está eventualmente quase completamente descarregada (ver "Carregar baterias quase completamente descarregadas").

Se o aparelho continuar a não funcionar depois da substituição do fusível, terá que ser inspeccionado pelo serviço de assistência técnica.

8 Assistência técnica

Se necessitar de adquirir peças de reserva ou dos serviços de assistência técnica, queira dirigir-se a um posto dos Serviços de Assistência Técnica dos produtos Bosch.



A lista dos grossistas Bosch na Alemanha, os postos regionais de vendas Bosch e os representantes no estrangeiro encontra-se nas últimas folhas das instruções de serviço.

Rätt till tekniska förändringar förbehålles av produkt- utvecklingsmässiga skäl.

1 Säkerhetsanvisning



Läs igenom instruktionerna noggrant innan batteri-laddaren används!

Följ anvisningarna och bevara instruktionerna inom räckhåll!



Säkerhetsanvisningar är markerade med ● och skall ovillkorligen beaktas.

- Laddningsaggregatet skall stå på fast underlag i horisontellt läge.
- Skydda laddningsaggregatet mot fukt och väta.
- Laddningsaggregatet får ej övertäckas!

Laddaren skall placeras så att den har en fri ventilering i en omkrets av minst 15 cm.

- Ladda endast batterier i väl ventilerade rum!
- Undvik eld, stark värme och gnistbildning!

Under uppladdning uppstår explosiva gaser!

- Vid stickande gaslukt:



Akut Explosionsfara!

Stäng inte av aggregatet!

Undvik eld, stark värme och gnistbildning!

Tag inte av polklämmorna!

Vädra genast rummet!

Reglaget (2) vrids längst till vänster! (minsta laddningsström).

Efter vädring:

Stäng av aggregatet!

Låt en av Bosch serviceverkstäder kontrollera batteriet.

- Laddaren är endast avsedd för laddning av felfria blybatterier med en kapacitet från 36 Ah till max 210 (100) Ah och spänning på 12 (24) V!

- Endast testade batterier får användas till parallellkopplad laddning.
- Uppladda aldrig underhållsfria batterier tillsammans med standard-batterier!
- Underhållsfria batterier får endast laddas när en batteritest (t ex med Boschs batteritester) eller ett startförsök (startmotorn orkar ej dra runt motorn) visar att laddning är nödvändig.
- Laddning av underhållsfria batterier måste övervakas (t ex genom spänningsmätning).
- Max laddningstid är 6 timmar för batterier med upp till 100 Ah kapacitet och 12 timmar för batterier med över 100 Ah kapacitet.
- Ej uppladdningsbara batterier får inte laddas!
- Om elektroniska anordningar kan ta skada, måste batteriet kopplas från bilens elsystem!
- Avpassa vald uppladdningsspänning med batteriets nominella spänning!
- Nätkabel och ledningar skall vara i oskadat skick!
- Kontrollera att laddningsaggregatet endast ansluts till elnät som har samma spänningvärden som visas på typskylten.
- Som skydd mot elektriska stötar får apparaten endast anslutas till jordat nätuttag.
- Vid starthjälp och vid laddning av bilbatterier måste biltillverkarens anvisningar beaktas!
- Innan laddaren strömansluts skall spänningssomkopplaren (6) ställas på "0" (FRÅN)!
- Använd skyddsglasögon!
- Batterisyrastänk på hud eller kläder spolras av med rikligt med vatten! Om nödvändigt, uppsök läkare!
- Skruva av cellpluggarna på standardbatterier före laddning (ventilering)!
- Tag aldrig av polklämmorna under uppladdning!
- Polklämmorna får aldrig kortslutas!
- Laddningen måste genast avbrytas vid gasbildning i batteriet!
- Starthjälp max 1 minut i taget! En avsvältningspaus på ca 25 min måste göras efter varje starthjälpförsök!

2 Beskrivning

Den effektiva snabbstartladdaren W 400 S är avsedd för laddning av underhållsfria batterier och standardbatterier samt djupurladdade batterier.


Laddaren kan användas för snabbbladdning och starthjälp.


Laddningsströmmen kan ställas in steglöst.

Följande skyddsfunktioner är inbyggda:

- **Polövervakning**
Vid felaktig polkoppling påbörfas ingen laddning.
- **Skydd mot kortslutning av klämmorna**
Kortsluts polklämmorna kan laddningen ej heller påbörfas.
- **Överbelastningsskydd**
Vid permanent överbelastning stänger termostaten i transformatorn av laddaren. Efter avsvältning ca 15 ... 30 minuter kopplas laddaren automatiskt till igen.
- **Säkringsautomat**

3 Funktionskomponenter

 Bilder finns på sista sidan i denna bruksanvisning.

1. Timer
 2. Vridreglaget (steglöst) för inställning av laddningsströmmens nivå
 3. Amperemeter för laddström
 4. Kontrollampa
 5. Funktionsomkopplare
- Start**
- Normal**
-  0V (knappfunktion)
6. Spänningsomkopplare 12 V – 0 – 24 V
 7. Huvudströmbrytare
 8. Säkringsautomat
 9. Säkringsautomat

4 Uppladdning av batteri

Före varje uppladdning, vrid vridreglaget (2) längst till vänster (minsta laddningsström) och laddströmmen på amperemetern (3) läses av.

Är värdet över 5 A, skall laddningsaggregatet stängas av omedelbart och lämnas in till Bosch serviceverkstad för kontroll!

Rekommenderad max. laddningskapacitet uppgår till 210 (100) Ah.

Normal uppladdning med kopplingsur

1. Stäng av huvudströmbrytaren (7).
2. Sätt spänningsomkopplaren (6) på "0" (FRÅN).
3. Sätt fast polklämmorna på de rätta polerna:
 - Röd klämma på pluspol
 - Svart klämma på minuspol



Om kraftiga gnistor uppstår när polklämmorna ansluts, är batteriet felanslutet.

4. Ställ reglaget (5) på:

Normal

- **Omkopplaren får ej stå i annat läge!**
5. Reglaget (2) vrids längst till vänster! (minsta laddningsström).
 6. Ställ in timern (1) på önskad laddningstid.
 7. Ställ spänningsomkopplare (6) på "12 V" resp. "24 V".
 8. Sätt på huvudströmbrytaren (7).
 9. Ställ vridreglaget (2) på den laddningsström, som anges av batteritillverkaren

- **Vid inställning av laddningsström skall batteritillverkarens uppgifter ovillkorligen beaktas!**



I denna funktion får laddningsströmmen ej vara större än 10% av batterikapaciteten (Ah).

Exempel:

Max laddningsström för ett 100 Ah-batteri i denna funktion är

$$100 \text{ Ah} \times 0,1 / \text{h} = 10 \text{ A}$$

10. Kontrollera regelbundet laddningsströmmen på amperemetern (3).

- **Laddningen måste genast avbrytas vid gasbildning i batteriet!**

Efter avslutad laddning:

11. Stäng av huvudströmbrytaren (7).
12. Ställ spänningsomkopplaren (6) på "0" (FRÅN).
13. Tag av polklämmorna på batteriet.

Forcerad uppladdning med kopplingsur

- **Endast kontrollerade och felfria batterier får snabbaddas.**
 - **Vid inställning av laddningsström skall batteritillverkarens uppgifter ovillkorligen beaktas!**
 - **Det finns risk för att batteriet förstörs vid överladdning.**
- Därför måste i denna funktion laddningen hela tiden kontrolleras och i rätt tid avbrytas manuellt!**

Snabbaddning beskrivs i avsnittet normalladdning.




I denna funktion får laddningsströmmen ej vara större än 100% av batterikapaciteten (Ah).

Exempel:

Max laddningsström för ett 45 Ah-batteri i denna funktion är 45 Ah x 1 / h = 45 A

Laddning efter den inställda laddningstiden

Efter den inställda laddningstiden kopplas laddaren automatiskt om till underhållsladdning  .

Timern är nu ur funktion.

- **Det finns risk för att batteriet förstörs vid överladdning.**

Därför måste i denna funktion laddningen hela tiden kontrolleras och i rätt tid avbrytas manuellt!

Underhållsströmmen är beroende av batterispänningen och är 3 A vid 12 V (5 A vid 24 V).


Efter avslutad laddning:

1. Stäng av huvudströmbrytaren (7).
2. Ställ spänningsomkopplaren (6) på "0" (FRÅN).
3. Tag av polklämmorna på batteriet.

Uppladdning utan tidsbegränsning

- **Uppladdning utan tidsbegränsning kan leda till att batteriet förstörs och ska därför utföras med största försiktighet!**
- **Före uppladdning utan tidsbegränsning måste batteriet kontrolleras. Endast felfria batterier får återuppladdas!**

Uppladdning utan tidsbegränsning utförs på samma sätt som normal uppladdning.

Ställ in kopplingsuret (1) på uppladdning utan tidsbegränsning .

Timern är nu ur funktion.

- **Det finns risk för att batteriet förstörs vid överladdning. Därför måste i denna funktion laddningen hela tiden kontrolleras och i rätt tid avbrytas manuellt!**

Kontrollera regelbundet laddningsströmmen på amperemetern (3).

- **Vid inställning av laddningsström skall batteritillverkarens uppgifter ovillkorligen beaktas!**
- **Uppladdningen måste avslutas så snart laddningsströmmen är konstant eller batteriet börjar gasa!**

Uppladdning av djupurladdade batterier

I denna funktionsart kan mycket kalla batterier laddas samt de som har en spänning under 5 V, d.v.s djupurladdade batterier.


- **Djupurladdade batterier skall fränkopplas fordonets elnät före uppladdning!**

- **Ladda endast ett djupavladdat batteri i sänder.**

1. Fränkoppla batteriet från fordonets elnät.
2. Stäng av huvudströmbrytaren (7).
3. Ställ till-från-kopplaren (6) på "0" (FRÅN).
4. Vrid reglaget (2) helt till vänster (minsta laddningsström).
5. Sätt fast polklämmorna på rätt pol:
– Röd klämma på pluspol
– Svart klämma på minuspol

- **Se till att polklämmorna sitter fast och säkert!**

- **Polklämmorna får inte tas av under uppladdning.**

6. Ställ spänningsomkopplaren (6) på „12 V” resp „24 V” .
7. Sätt på huvudströmbrytaren (7).
8. Ställ reglaget (5) på:
 0V (knappfunktion)
9. Ställ in laddningsströmmen med vridreglaget (2) –så nära som möjligt – det av batteritillverkaren angivna värdet.

- **Övervaka laddningen regelbundet!**

10. Om nödvändigt, justera laddningsströmmen med vridreglaget (2).

- **Laddningen måste genast avbrytas vid gasbildning i batteriet!**

Efter avslutad laddning:

11. Stäng av huvudströmbrytaren (7).
12. Ställ spänningsomkopplaren (6) på "0" (FRÅN).
13. Tag av polklämmorna på batteriet.

5 Starthjälp

1. Stäng av huvudströmbrytaren (7).
2. Sätt spänningsomkopplaren (6) på "0" (FRÅN).
3. Sätt fast polklämmorna på de rätta polerna:
– Röd klämma på pluspol
– Svart klämma på minuspol
- **Se till att polklämmorna sitter fast och säkert!**
4. Ställ reglaget (5) på **Start**
5. Ställ spänningsomkopplaren (6) på „12 V” resp „24 V” .
6. Sätt på huvudströmbrytaren (7).
- **Omedelbart efter tillkoppling laddas med maximal laddningsström. Därför får laddaren först kopplas till omedelbart före starten och måste genast stängas av efter starten.**
7. Motorstart
- **Starthjälp max 1 minut i taget! En avsvalningspaus på ca 25 min måste göras efter varje starthjälpförsök!**
8. Stäng av huvudströmbrytaren (7).
9. Ställ spänningsomkopplaren (6) på "0" (FRÅN).
10. Tag av polklämmorna på batteriet.

6 Teknisk information

Mått l x br x höjd:
250 x 400 x 590 mm

Vikt: 24 kg

Omgivningstemperatur:
-10°C ... +40°C

Nominell nätspänning:
230 V +6%/-10%

Nominell nätfrekvens: 50...60 Hz

Effektförbruk: ≈ 2600 VA

Nätanslutningskabel:
1.5 mm² / 4,5 m

Batteri, nominell spänning: 12/24 V

Laddningsström:

Normal uppladdning

12 V 30 A_{arithm.} / 45 A_{eff.}

24 V 15 A_{arithm.} / 21 A_{eff.}

Forcerad uppladdning

12 V 60 A_{arithm.} / 85 A_{eff.}

24 V 30 A_{arithm.} / 42 A_{eff.}

Laddningsströmmen kan ställas in steglöst.

Starthjälpsström vid 1 V/cell:

12 V 220 A_{arithm.} / 260 A_{eff.}

24 V 250 A_{arithm.} / 300 A_{eff.}

Amperemeter 0...100 A_{arithm.}

Laddningskaraktistik: W0W

Laddningsledning 16 mm²
2,7 m lång
PVC-isolering

Termostat i transformatorn

Skyddsart (DIN 40050): IP 21

Skyddsklass (DIN 40530): I

Radiostörningsskyddad
enligt VDE 0875

Inkopplingskydd vid kortslutning
eller vid felaktig polkoppling

Minsta batteriespänning:

Normalladdning 5 V

För laddning av
djupurladdade batterier 0 V

7 Störningar

Laddningsaggregatet startar inte efter inkoppling:

1. Stäng av huvudströmbrytaren (7).
2. Sätt spänningsomkopplaren (6) på "0" (FRÅN).
3. Kontrollera nätanslutningen.
4. Kontrollera nätsäkring:en.
5. Kontroll av polkoppling:
– Röd polklämma på pluspol
– Svart polklämma på minuspol
6. Kontrollera att polklämmorna sitter fast ordentligt.
7. Kontrollera batteriets nominella spänning.
8. Kontrollera säkringsautomaten (7, 8, 9).



Kan det inte fastställas något fel vid kontrollen, kan batteriet vara djupurladdade (se "Uppladdning av djupurladdade batterier").

Om laddningsaggregatet fortfarande inte fungerar, skall det lämnas in till en serviceverkstad för kontroll.

8 Kundtjänst

Vid behov av reservdelar eller ytterligare information från kundservice, vänd Er till närmaste Bosch representant.



På baksidan av denna bruksanvisning finns en översikt över Bosch-grossister i Förbundsrepubliken, över regionala bolag och Bosch-filialer i utlandet.

Radiostörningsskyddad

Härmed intygas att laddningsaggregat W 400 S är radiostörningsskyddad i enlighet med bestämmelserna EN 55014.

Det forbeholdes rett til tekniske endringer i forbindelse med videreutvikling.

1 Sikkerhetsforskrifter



Les veiledningen grundig igjennom før for bruk! Følg anvisningene og oppbevar veiledningen innenfor rekkevidde!



Sikkerhetsforskrifter er avmerket med punktet ● og skal absolutt overholdes.

- Laderen skal plasseres vannrett på et fast underlag
 - Beskytt laderen mot vann og fuktighet.
 - Laderen må ikke tildekkes! Laderen skal oppstilles så det er fri utluftning i en omkrets av minst 15 cm fra apparatet.
 - Batteriene må bare opplades i godt ventilerte rum!
 - Unngå sterk varme, åpen ild og gnistdannelse!
- Det utvikles eksplosive gasser under batterioppladning.
- Ved stikkende gasslukt:



Akutt Eksplosjonsfare!

Ikke slå av laderen!

Unngå sterk varme, åpen ild og gnistdannelse!

Fjern ikke polklemmene!

Rommet skal straks utluftes grundig!

Skiftekontakten (2) stilles på ytterste venstre posisjon! (minste ladestrøm)

Etter utluftning: Slå av laderen!

La et kundeverksted for Bosch-produkter kontrollere batteriet.

- Ladeapparatet er kun beregnet for lading av blybatterier som er i orden og som har en nominell kapasitet på 36 Ah inntil maksimalt 210 (100) Ah og en nettspenning fra 12 (24) V!

- Parallellkobling av batterier ved oppladning må bare foretas på kontrollerte batterier.
- Vedlikeholdelsesfrie batterier og standardbatterier må ikke opplades samtidig!
- Vedlikeholdsfrie batterier må kun lades når det er bevist ved batteritest (f.eks. med Bosch Batteritester) eller startforsøk (starteren dreier ikke motoren rundt lenger) at batteriet må opplades.
- Opplading av vedlikeholdsfrie batterier må kun gjennomføres med tilsvarende overvåkning (f.eks. spenningsmåling).
- Den maksimale ladetiden for vedlikeholdsfrie batterier er 6 timer for kapasiteter inntil 100 Ah og 12 timer for kapasiteter over 100 Ah.
- Ikke oppladbare batterier må ikke opplades!
- Dersom elektroniske innretninger blir skadet, må batteriet bli koplet fra kjøretøy-nettet!
- Batteri-driftspenningen og den valgte ladespenningen skal stemme overens!
- Tilslutningsledningen til strømmettet og ladekablene må ikke være beskadiget!
- Laderen må bare tilkobles strømmettet som har samme spenning som angitt på apparatets typeskilt.
- For å garantere sikring mot elektriske støt, må apparatet bare tilstuttes en enkelt stikkontakt med jording.
- Ved starthjelp og ved lading av kjøretøy-batterier må det tas hensyn til henvisningene fra kjøretøy-produzenten!
- Før laderen blir tilkoblet strømmettet skal spenningsvalg-bryter (6) stilles på "0" (Av)!
- Bruk beskyttelsesbriller!
- Syresprut på hud og klær skal straks skylles av med rikelig med vann! Om nødvendig skal lege oppsøkes!
- Før oppladning av standardbatterier skal man skru av hettene på battericellene!
- Polklemmene må ikke tas av under oppladningen!
- Polklemmene må aldri kortsluttes under laddning!
- Oppladningen må avsluttes så snart batteriet begynner å gasse!
- Starthjelp må kun gies i maks. 1 minutt! Deretter må det overholdes en avkjølingspause på ca. 25 minutter!

2 Forklaring

Med den effektsterke hurtigstartladeren W 400 S kan det lades opp vedlikeholdsfrie batterier og standardbatterier såsom helt utladete batterier.


Apparatet er beregnet for hurtigladning og for starthjelp.

Ladestrømmen kan reguleres trinnløst.

Følgende beskyttelsesfunksjoner er innebygd:

- **Polbeskyttelse**
Ved feil poltilkobling blir ladespenningen frakoblet.
- **Beskyttelse ved kortslutning av polklemmene**
Ved polklemmekortslutning kan ladespenningen ikke innkobles.
- **Overbelastningsbeskyttet**
Ved stadig overbelastning sjalter termobryteren i transformatoren apparatet av. Etter en avkjølingstid på 15 ... 30 minutter slåes termostatbryteren på av seg selv igjen.
- **Sikringsautomat**

3 Betjeningsdeler

 Illustrasjoner på de siste sider i veiledningen.

1. Tidsbryter
2. Dreiekontakt (trinnløs innstilling av ladestrømmen)
3. Amperemeter for ladestrømmen
4. Kontrolllys
5. Funksjonsart–valg Bryter

Start

Normal

 0V (tastfunksjon)

6. Spenningsvalg-bryter 12 V – 0 – 24 V
7. Hovedbryter
8. Sikringsautomat
9. Sikringsautomat

Normal opplading pr. tidsbryterur

1. Slå av hovedbryteren (7).
2. Spenningsvalg-bryter (6) stilles på "0" (Av).
3. Polklemmene settes ordentlig fast på de riktige batteripoler:
 - Rødt kabel til plusspol
 - Svart kabel til minuspol



Dersom det oppstår kraftige gnister ved tilkoplingen av ladetangen, er batteriet ikke tilkopledd med rett poling.

4. Sett valg Bryter (5) på

Normal

- **Valg Bryteren må ikke stå i en annen stilling!**
5. Skiftekontakten (2) stilles på ytterste venstre posisjon! (minste ladestrøm)
 6. Tidsbryteren (1) stilles inn på den ønskede ladetiden.
 7. Spenningsvalg-bryter (6) stilles på "12 V" henholdsvis "24 V".
 8. Slå på hovedbryteren (7).
 9. Dreiekontakten (2) innstilles på den ladestøm som er oppgitt av batterifabrikanten.

- **Ved innstilling av ladestrømmen skal man absolutt overholde batterifabrikantens angivelser!**



Ladestrømmen bør i denne funksjonsarten ikke være større enn 10% av batterikapasiteten (Ah).

Eksempel:

Ved et 100 Ah–batteri blir det ved denne funksjonsarten gitt en maksimal ladestrøm på $100 \text{ Ah} \times 0,1 / \text{h} = 10 \text{ A}$

10. Foreta en løpende kontroll av ladestrømmen på amperemetret (3).

- **Oppladingen må avsluttes så snart batteriet begynner å gasse!**

Når oppladingen avsluttes:

11. Slå av hovedbryteren (7).
12. Spenningsvalg-bryter (6) stilles på "0" (Av).
13. Polklemmene fjernes fra batteriet.

Hurtig opplading pr. tidsbryterur

- **Hurtigopplading må kun foretaes med et godkjent batteri som er helt i orden.**
 - **Ved innstilling av ladestrømmen skal man absolutt overholde batterifabrikantens angivelser!**
 - **Det er fare for at batteriet på grunn av overoppladning kan bli ødelagt.**
- Derfor må oppladingen stadig kontrolleres ved denne funksjonsarten og den må absolutt stoppes for hånd i rett tid!**

Hurtigopplading skjer som beskrevet under normalopplading.




Ladestrømmen bør i denne funksjonsarten ikke være større enn 100% av batterikapasiteten (Ah).

Eksempel:

Ved et 45 Ah–batteri blir det ved denne funksjonsarten gitt en maksimal ladestrøm på $45 \text{ Ah} \times 1 / \text{h} = 45 \text{ A}$

Etterlading

Etter at den innstilte ladetiden er utløpet, slår ladeapparatet seg om på etterlading .

Tidsbryteren er nå ut av funksjon.

- **Det er fare for at batteriet på grunn av overoppladning kan bli ødelagt.**

Derfor må oppladingen stadig kontrolleres ved denne funksjonsarten og den må absolutt stoppes for hånd i rett tid!

Etterladestrømmen er uavhengig av batterispenningen og utgjørt 3 A ved 12 V (5 A ved 24 V).

Når oppladingen avsluttes:

1. Slå av hovedbryteren (7).
2. Spenningsvalg-bryter (6) stilles på "0" (Av).
3. Polklemmene fjernes fra batteriet.

4 Oppladning av batterier

Før hver oppladning skal bryteren (2) stilles i ytterste venstre posisjon (minste ladestrøm) og ladestrømmen avleses på amperemetret (3).


Hvis denne er større enn 5 A, skal laderen slås av og kontrolleres på et Bosch-kundeverksted!

Den anbefalte maksimale ladekapasitet er 3210 (100) Ah.

Opplading uten tidsbegrensning

- **Opplading uten tidsbegrensning kan fre, til at batteriet blir delagt. Man må derfor være ytterst forsiktig når man foretar en slik opplading !**
- **Man må alltid kontrollere batteriet fr man foretar en opplading uten tidsbegrensning. Man må bare lade opp batterier som er i forskriftsmessig stand !**

Oppladingen uten tidsbegrensning skjer slik som beskrevet under normal opplading.

Innstill tydsbryteruret (1) på opplading uten tidsbegrensning .

Tidsbryteren er nå ut av funksjon.

- **Det er fare for at batteriet på grunn av overoppladning kan bli ødelagt.**

Derfor må oppladningen stadig kontrolleres ved denne funksjonsarten og den må absolutt stoppes for hånd i rett tid!

Foreta en løpende kontroll av ladestrømmen på amperemetret (3).

- **Ved innstilling av ladestrømmen skal man absolutt overholde batterifabrikantens angivelser!**
- **Ladeprosessen må avsluttes så snart ladespenningen blir værende konstant, eller batteriet begynner å utsondre gass!**

Oppladning av nesten tomme batterier

Ved denne funksjonsmetoden kan man opplade meget kalde batterier og batterier som utviser en batterispenning under 5 V, og altså nesten geht aus tomme.

- **Nesten tomme batterier skal holdes adskilt ved oppladning!**

- **Tomme batterier må bare opplades et av gangen.**

1. Batteriet skal frakobles ledningsnettet.

2. Slå av hovedbryteren (7).

3. Spenningsvalg-bryter (6) stilles på "0" (Av).

4. Dreiekontakten (2) stilles i ytterste venstre posisjon (minste ladestrøm).

5. Polklemmene settes fast på de riktige batteripoler:
– Rød klemme til plusspol
– Svart klemme til minuspol

- **Sørg for at polklemmene sitter ordentlig fast!**

- **Polklemmene må ikke fjernes under oppladningen.**

6. Spenningsvalg-bryter (6) stilles i stillingen "12 V" hhv. "24 V".

7. Slå på hovedbryteren (7).

8. Sett valgbryter (5) på

 0V (tastfunksjon)

9. På dreiekontakten (2) skal man så vidt mulig innstille den ladestrømmen som batterifabrikanten har oppgitt.

- **Kontroller løpende oppladningen!**

10. Hvis nødvendig skal ladestrømmen korrigeres med dreiekontakten (2).

- **Oppladingen må avsluttes så snart batteriet begynner å gasse!**

Når oppladningen avsluttes:

11. Slå av hovedbryteren (7).

12. Spenningsvalg-bryter (6) stilles på "0" (Av).

13. Polklemmene fjernes fra batteriet.

5 Starthjelp

1. Slå av hovedbryteren (7).
2. Spenningsvalg-bryter (6) stilles på "0" (Av).
3. Polklemmene settes ordentlig fast på de riktige batteripoler:
– Rødt kabel til plusspol
– Svart kabel til minuspol

- **Sørg for at polklemmene sitter ordentlig fast!**

4. Sett valgbryter (5) på

Start

5. Spenningsvalg-bryter (6) stilles i stillingen "12 V" hhv. "24 V".

6. Slå på hovedbryteren (7).

- **Straks etter påslåingen strømmer den maksimale ladestrømmen.**

Ladeapparatet må derfor først slås på umiddelbart før startingen og må straks etter startingen bli slått av igjen.

7. Start motoren

- **Starthjelp må kun gies i maks. 1 minutt!**
Deretter må det overholdes en avkjølingspause på ca. 25 minutter !

8. Slå av hovedbryteren (7).

9. Spenningsvalg-bryter (6) stilles på "0" (Av).

10. Polklemmene fjernes fra batteriet.

6 Tekniske data

Dimensjoner L x B x H:	250 x 400 x 590 mm
Vekt:	24 kg
Omgivelsestemperatur:	-10°C ... +40°C
Strømnett-driftsspennning:	230 V +6%/-10%
Strømnett-driftsfrekvens:	50...60 Hz
Effektforbruk:	≈ 2600 VA
Nettilkoplingsledning:	1.5 mm ² / 4,5 m
Batteri-driftsspennning:	12/24 V
Ladestrøm:	
Normal opplading	
12 V	30 A _{arithm.} / 45 A _{eff.}
24 V	15 A _{arithm.} / 21 A _{eff.}
Hurtig opplading	
12 V	60 A _{arithm.} / 85 A _{eff.}
24 V	30 A _{arithm.} / 42 A _{eff.}
Ladestrømmen kan reguleres	trinnløst.
Starthjelpstrøm ved 1 V/celle:	
12 V	220 A _{arithm.} / 260 A _{eff.}
24 V	250 A _{arithm.} / 300 A _{eff.}
Amperemeter	0...100 A _{arithm.}
Statisk karakteristikk:	W0W
Ladekabler	16 mm ² 2,7 m lang PVC-isolasjon

Termobryter i effektrafo	
Beskyttelsestype (DIN 40050):	IP 21
Beskyttelsesklasse (DIN 40530):	I
Radiostøydempningsetter	VDE 0875
Beskyttelse;	laderen slår ikke på ved kortslutning eller ved feil polkobling
Laveste batterispennning:	
Normaloppladning	5 V
Ved oppladning av	
nesten tomme batterier	0 V

Radiostøydempning

Hermed attesteres det at laderen W 400 S er radio-stydempet i overensstemmelse med bestemmelsene i den europeiske normen EN 55014.

7 Funksjonsfeil

Hvis laderen ikke virker etter at den er startet:

1. Slå av hovedbryteren (7).
2. Spenningsvalg-bryter (6) stilles på "0" (Av).
3. Kontroller strømnettkablet.
4. Kontroller strømnettsikringen:
5. Kontroller polariteten:
 - Rød klemme til plusspol
 - Svart klemme til minuspol
6. Kontroller om polklemmene sitter ordentlig fast.
7. Kontroller batterie-driftsspenningen.
8. Må sikringsautomaten (7, 8, 9) kontrolleres.



Hvis det under kontrollen ikke finnes noen feil, er batteriet muligens tomt (se "Oppladning av nesten tomme batterier").

Hvis laderen fortsatt ikke fungerer, skal den kontrolleres av våres kundeservice.

8 Kundeservice

Hvis De har bruk for reservedeler eller hjelp fra kundeservice, vennligst henvend Dem til våres kundeservice for Bosch-produkter.



Fortegnelsen over større Bosch-forhandlere i Tyskland, regionale Bosch-selskaper og avdelinger i utlandet finner De på de siste sider i denne veiledning.

Ret til tekniske ændringer med henblik på videreudvikling forbeholdes.

1 Sikkerhedsinstruktioner



Vejledningen bør læses grundigt igennem før brugen! Følg anvisningerne og opbevar vejledningen klar til brug!



Sikkerhedsinstruktionerne er markeret med en prik ●, og skal ubetinget overholdes.

- Ladeapparatet skal anbringes vandret på et fast underlag.
 - Beskyt ladeapparatet mod fugt og vand.
 - Apparatet må ikke tildækkes! Opstil ladeapparatet således, at der udenom apparatet er et frirum på mindst 15 cm til udluftning.
 - Oplad kun batterier i rum med god udluftning!
 - Undgå åben ild og gnistdannelse!
- Ved batteriopladningen opstår der eksplosive gasarter.
- Ved stikkende gaslugt:



Akut eksplosionsfare!

Sluk ikke for apparatet!

Undgå åben ild og gnistdannelse!

Fjern ikke polklemmerne!

Udluft straks rummet grundigt!

Stil drejekontakten (2) i yderste venstre position!
(mindste ladestrøm)

Efter udluftningen:
Sluk for apparatet!

Lad batteriet kontrollere hos et Bosch-serviceværksted.

- Ladeapparatet er udelukkende egnet til opladning af fejlfrie blybatterier med nominelle kapaciteter fra 36 Ah til maks. 210 (100) Ah og en nominal spænding på 12 (24) V!

- Kun afprøvede batterier må parallelforbindes til opladning.
- Vedligeholdelsesfrie batterier må ikke oplades samtidig med standardbatterier.
- Vedligeholdelsesfrie batterier må kun oplades, hvis det ved en batteritest (f.eks. med Bosch batteritestapparat) eller ved startforsøg (starter kan ikke mere sætte motoren i gang) kan konstateres, at batteriet har brug for en opladning.
- Opladning af vedligeholdelsesfrie batterier må kun gennemføres med passende overvågning (f.eks. spændingsmåling).
- Den maksimale opladningstid for vedligeholdelsesfrie batterier er 6 timer for batterikapaciteter indtil 100 Ah og 12 timer for batterikapaciteter over 100 Ah.
- Der må ikke oplades batterier, som ikke er genopladelige!
- Hvis elektroniske anordninger kan tage skade i forbindelse med opladningen, skal batteriet fjernes fra køretøjets elektriske anlæg!
- Batteriets mærkespænding og den valgte ladespænding skal stemme overens!
- Netttilslutningsledningen og ladekablerne skal være i ubeskadiget stand!
- Ladeapparatet må kun tilsluttes lysnet, hvis spænding stemmer overens med spændingsangivelsen på typeskiltet.
- For at sikre beskyttelse mod elektriske stød, må apparatet kun tilsluttes i en stikkontakt med jordforbindelse.
- Ved starthjælp og opladning af køretøjsbatterier skal man gøre sig bekendt med køretøjsproducentens instruktioner!
- Før ladeapparatet forbindes med lysnettet, skal spændings-vælgerkontakten (6) stilles på "0" (SLUKKET)!
- Brug beskyttelsesbriller!
- Syrestænk på huden eller tøjet skal straks skylles af med rigeligt vand! Tilkald om nødvendigt læge!
- Skru cellepropperne af standardbatterier før opladning!
- Polklemmerne må aldrig tages af under opladningen!
- Kortslut aldrig polklemmerne!
- Opladningen skal afsluttes, så snart batterier udsender en gasagtig lugt!
- Starthjælp må maks. finde sted i 1 minut! Derefter skal der indtages en afkølingspause på ca. 25 minutter!

2 Beskrivelse

Den effektive hurtigoplader W 400 S kan bruges til at oplade vedligeholdelsesfrie batterier, standardbatterier samt helt afladte batterier.


Apparatet er egnet til hurtigopladning og starthjælp.

Ladestrømmen kan indstilles trinløst.

Følgende beskyttelsesfunktioner er indbygget:

- **Polbeskyttelse**
Ved forkert tilslutning af polerne forbliver ladespændingen frakoblet.
- **Beskyttelse mod klemmekortslutning**
Ved kortslutning af klemmerne kan ladespændingen ikke tilkobles.
- **Overbelastningsbeskyttelse**
Konstant overbelastning medfører, at termokontakten i transformatoren slukker for apparatet. Efter en afkølingstid på 15 ... 30 minutter tændes termokontakten automatisk igen.
- **Sikringsautomat**


3 Betjeningsdele

 Illustrationer på de bageste sider i denne vejledning.

1. Kontaktur
2. Drejekontakt (trinløs) til indstilling af ladestrømmen
3. Amperemeter for ladestrøm
4. Kontrollampe
5. Driftsart-vælgerkontakt

Start


Normal

 ov (tastefunktion)

6. Spændingsvælgerkontakt 12 V – 0 – 24 V
7. Hovedkontakt
8. Sikringsautomat
9. Sikringsautomat

5. Stil drejekontakten (2) i yderste venstre position! (mindste ladestrøm)
6. Indstil kontakturet (1) på den ønskede opladningstid.
7. Spændingsvælgerkontakten (6) drejes til stilling "12 V" hhv. "24 V".
8. Tænd hovedafbryderen (7).
9. På drejekontakten (2) indstilles ladestrømmen til den værdi, som er opgivet af batterifabrikanten.

● **Ved indstilling af ladestrømmen skal batterifabrikantens angivelser ubetinget overholdes!**

 Den maksimale ladestrøm ses ud fra batteriets mærkekapacitet (Ah).

Eksempel:

Ved et 100 Ah-batteri resulterer dette i en maksimal ladestrøm på 10 Ah

10. Kontroller løbende ladestrømmen på amperemeteret (3).
- **Opladningen skal afsluttes, så snart batteriet udsender en gasagtig lugt!**

Ved afslutningen af opladningen:

11. Sluk hovedafbryderen (7).
12. Stil spændingsvælgerkontakten (6) på "0" (SLUKKET).
13. Fjern polklemmerne fra batteriet.

Hurtig opladning med tænd-sluk-ur

- **Hurtigopladning må kun gennemføres med et kontrolleret fejlfrit batteri.**
 - **Ved indstilling af ladestrømmen skal batterifabrikantens angivelser ubetinget overholdes!**
 - **På grund af overopladning er der fare for, at batteriet ødelægges.**
- Det er grunden til, at denne form for opladning altid overvåges for rettidigt at kunne afslutte denne manuelt, hvis det skulle være nødvendigt!

4 Opladning af batterier


Stil drejekontakten (2) i yderste venstre position (mindste ladestrøm) før hver opladning og aflæs ladestrømmen på amperemeteret (3).

Er ladestrømmen større end 5 A, skal ladeapparatet straks slukkes og kontrolleres hos Boschkundeservice!

Den anbefalede maksimale ladekapacitet er 210 (100) Ah.

Normal opladning med tænd-sluk-ur

1. Sluk hovedafbryderen (7).
2. Spændingsvælgerkontakten (6) stilles på "0" (SLUKKET).
3. Polklemmerne klemmes fast på de rigtige poler:
 - Rød klemme til pluspol
 - Sort klemme til minuspol


 Opstår der voldsomme gnister ved tilslutning af polklemmerne, er det tegn på, at batteriet er tilsluttet med forkert polaritet.

4. Stil vælgerkontakten (5) på

Normal

- **Vælgerkontakten må ikke stå i nogen anden stilling!**


Hurtigopladning finder sted som beskrevet under normalopladning.

 Den maksimale ladestrøm ses ud fra batteriets mærkekapacitet (Ah).

Eksempel:

Ved et 45 Ah-batteri resulterer dette i en maksimal ladestrøm på 45 Ah

Videre opladning

Når den indstillede opladningstid er udløbet, skifter ladeapparatet om til videre opladning .

Kontakturet er nu ude af funktion.

- **På grund af overopladning er der fare for, at batteriet ødelægges.**

Det er grunden til, at denne form for opladning altid overvåges for rettidigt at kunne afslutte denne manuelt, hvis det skulle være nødvendigt!

Ladestrømmen ved videre opladning afhænger af batterispændingen og er 3 A ved 12 V (5 A ved 24 V).


Ved afslutningen af opladningen:

1. Sluk hovedafbryderen (7).
2. Stil spændingsvælgerkontakten (6) på "0" (SLUKKET).
3. Fjern polklemmerne fra batteriet.

Opladning uden tidsbegrænsning

- **Opladning uden tidsbegrænsning kan medføre, at batteriet delægges; derfor skal det udføres med største forsigtighed!**
- **Inden opladningen uden tidsbegrænsning skal batteriet kontrolleres. Genoplad kun batterier, som er i orden!**

Opladningen uden tidsbegrænsning foretages som beskrevet under normal opladning.

Tænd-sluk-uret (1) stilles på opladning uden tidsbegrænsning .

Kontakturet er nu ude af funktion.

- På grund af overopladning er der fare for, at batteriet ødelægges.

Det er grunden til, at denne form for opladning altid overvåges for rettidigt at kunne afslutte denne manuelt, hvis det skulle være nødvendigt!


Kontroller løbende ladestrømmen på amperemeteret (3).

- Ved indstilling af ladestrømmen skal batterifabrikantens angivelser ubetinget overholdes!
- Opladningen skal afsluttes, så snart ladestrømmen forbliver konstant, eller batteriet begynder at udstrømme gas!

Opladning af helt afladede batterier

I denne funktionsart kan der oplades meget kolde batterier samt batterier, hvis tomgangsspænding er under 5 V, altså stærkt afladede batterier.

- Stærkt afladede batterier skal kobles fra deres respektive ledningsnet under opladningen!
- Der må kun oplades eet stærkt afladet batteri ad gangen.

1. Batteriet kobles fra køretøjets ledningsnet.
2. Sluk hovedafbryderen (7).
3. Spændingsvælgerkontakten (6) stilles på "0" (SLUKKET).
4. Drejekontakten (2) stilles i yderste venstre position (mindste ladestrøm).
5. Polklemmerne klemmes fast på de rigtige poler:
 - Rød klemme til pluspol
 - Sort klemme til minuspol
- Sørg for at polklemmerne sidder ordentligt fast!
- Tag ikke polklemmerne af under opladningen.
6. Stil spændingsvælgerkontakten (6) på "12 V" eller "24 V".
7. Tænd hovedafbryderen (7).
8. Stil vælgerkontakten (5) på  (tastefunktion)

9. På drejekontakten (2) skal ladestrømmen – såvidt muligt – indstilles på den værdi, som er opgivet af batterifabrikanten.

- Opladningen bør kontrolleres løbende!

10. Korriger om nødvendigt ladestrømmen med drejekontakten (2).

- Opladningen skal afsluttes, så snart batterier udsender en gasagtig lugt!

Ved afslutningen af opladningen:

11. Sluk hovedafbryderen (7).
12. Stil spændingsvælgerkontakten (6) på "0" (SLUKKET).
13. Fjern polklemmerne fra batteriet.

5 Starthjælp

1. Sluk hovedafbryderen (7).
 2. Spændingsvælgerkontakten (6) stilles på "0" (SLUKKET).
 3. Polklemmerne klemmes fast på de rigtige poler:
 - Rød klemme til pluspol
 - Sort klemme til minuspol
 - Sørg for at polklemmerne sidder ordentligt fast!
 4. Stil vælgerkontakten (5) på **Start**
 5. Stil spændingsvælgerkontakten (6) på "12 V" eller "24 V".
 6. Tænd hovedafbryderen (7).
 - Den maksimale ladestrøm udsendes, så snart apparatet tændes.
- Derfor må ladeapparatet først tændes umiddelbart før start og skal slukkes igen med det samme efter start.**
7. Start motoren
 - Starthjælp må maks. finde sted i 1 minut! Derefter skal der indtages en afkølingspause på ca. 25 minutter!
 8. Sluk hovedafbryderen (7).
 9. Stil spændingsvælgerkontakten (6) på "0" (SLUKKET).
 10. Fjern polklemmerne fra batteriet.

6 Tekniske data

Dimensioner L x B x H:	250 x 400 x 590 mm
Vægt:	24 kg
Omgivelsestemperatur:	-10°C ... +40°C
Net-mærkespænding:	230 V +6%/-10%
Net-mærkefrekvens:	50...60 Hz
Effektforbrug:	ca. 2600 VA
Nettilslutningsledning:	1.5 mm ² / 4,5 m
Batteri-mærkespænding:	12/24 V
Ladestrøm:	
Normal opladning	
12 V	30 A _{arithm.} / 45 A _{eff.}
24 V	15 A _{arithm.} / 21 A _{eff.}
Hurtig opladning	
12 V	60 A _{arithm.} / 85 A _{eff.}
24 V	30 A _{arithm.} / 42 A _{eff.}
Ladestrømmen kan indstilles trinløst.	
Starthjælpstrøm ved 1 V/celle:	
12 V	220 A _{arithm.} / 260 A _{eff.}
24 V	250 A _{arithm.} / 300 A _{eff.}
Amperemeter	0...100 A _{arithm.}
Statisk karakteristik:	W0W
Ladekabler	16 mm ² 2,7 m lange PVC-isolering

Termokontakt i effektrafo	
Beskyttelsestype (DIN 40050):	IP 21
Beskyttelsesklasse (DIN 40530):	I
Radiostøjdæmpning iflg. VDE 0875	
Beskyttelse ved kortslutning eller forkert polaritet	
Laveste batterispænding:	
Normalopladning	5 V
Ved opladning af stækt afladede batterier	0 V

Radiostøjdæmpning

Hermed attesteres det, at ladeapparatet W 400 S er radiostøjdæmpet i overensstemmelse med bestemmelserne i EN 55014.

7 Funktionsfejl

Ladeapparatet virker ikke, når der er blevet tændt for det:

1. Sluk hovedafbryderen (7).
2. Spændingsvælgerkontakten (6) stilles på "0" (SLUKKET).
3. Kontroller forbindelsen til lysnettet.
4. Kontroller netsikringen:
5. Kontroller polariteten:
 - Rød klemme til pluspol
 - Sort klemme til minuspol
6. Kontroller, om polklemmerne sidder sikkert.
7. Kontroller batteriets mærkespænding.
8. Kontrollér sikringsautomaten (7, 8, 9).



Hvis der ikke kunne konstateres nogen fejl ved kontrollerne, er batteriet muligvis stækt afladet (se "Opladning af helt afladene batterier").

Hvis ladeapparatet stadig ikke virker, skal det efterses på serviceværkstedet.

8 Kundeservice

Har De brug for reservedele, eller ønsker De at gøre brug af kundeservice, henvend Dem da venligst hos vores kundeservice for Bosch-produkter.



Fortegnelsen over større Bosch-forhandlere i Tyskland samt regionale Bosch-selskaber og afdelinger i udlandet finder De på de sidste sider i brugsanvisningen.

Oikeus edelleenkehittelystä johtuviin teknisiin muutoksiin pidetään.

1 Turvallisuusohjeet



Lue käyttöohje ennen käyttöönottoa huolellisesti läpi! Seuraa tarkkaan käyttöohjetta ja säilytä se paikassa, josta sen saa helposti käsille!



Turvallisuusohjeet on merkitty pisteellä ● ja niitä on ehdottomasti noudatettava.

- **Varauslaite on sijoitettava vaakasuoraan tukevalle alustalle.**
- **Suojaa varauslaite vedeltä ja kosteudelta.**
- **Älä peitä varuslaitetta!** Sijoita laite siten, että sen ympärillä on vähintään 15 cm vapaata tilaa tuuletusta varten.
- **Akkuja saa varata räjähdysvaaran vuoksi vain hyvin tuuletetuissa tiloissa!**
- **Vältä avotulta ja kipinöintiä!** Akkuja varattaessa muodostuu räjähdysherkkää kaasua.
- **Jos kaasun haju on voimakas:**
 - **Välitön räjähdysvaara!** Älä kytkä varaajaa pois päältä!
 - **Vältä tulta ja kipinöintiä!** Liitäntäleukoja ei saa irrottaa akusta!
 - **Tila on tuuletettava välittömästi hyvin!** Varausvirran säätönuppi (2) käännetään vasempaan ääriasentoon (pienin varausvirta)
 - **Tuuletuksen jälkeen:** Kytke laite pois päältä!
 - **Vie akku Bosch-huoltoon tarkistettavaksi.**
- **Varaaja soveltuu vain moitteettomien lyijyakkujen varaamiseen, joiden nimelliskapasiteetti on 36 Ah – max. 210 (100) Ah ja nimellisjännite 12 (24) V!**
- **Vain tarkistettuja akkuja voidaan varata rinnan kytkettyinä.**
- **Älä lataa huoltovapaita akkuja yhdessä perinteisten akkujen kanssa!**
- **Huoltovapaita akkuja saa varata vain, jos akkutestin (esim. Bosch testerinä käytämällä) tai käynnistysyrityksen perusteella (käynnistin ei saa moottoria pyörittämään) todetaan, että akku on varattava.**
- **Huoltovapaita akkuja saa varata vain silloin, kun varausvaihetta myös valvotaan asianmukaisesti (esim. jännitemittarilla).**
- **Huoltovapaiden akkujen maksimi varausaika on 6 tuntia, kun kapasiteetti on enintään 100 Ah, ja 12 tuntia, kun kapasiteetti on yli 100 Ah.**
- **Älä varaa akkuja, jotka eivät ole uudelleen varattavia!**
- **Jos on aiheellista pelätä elektronisten komponenttien vaurioitumista, akku on kytkettävä irti auton virtapiiristä!**
- **Akun nimellisjännitteen ja valitun varausjännitteen on vastattava toisiaan!**
- **Verkkojohdon ja varausjohtojen tulee olla moitteettomassa kunnossa!**
- **Varaaja voidaan liittää vain sähköverkkoon, jonka jännite vastaa laitteen tyyppikilven merkintöjä.**
- **Laitteen saa liittää ainoastaan maadoitettuun pistorasiaan, jotta sähköiskun vaaraa ei ole.**
- **Annettaessa käynnistysapua tai varattaessa autojen akkuja on noudatettava**

ajoneuvon valmistajan ohjeita!

- **Ennen varaajan sähköverkkoon kytkemistä jännitteenvälintäkytkin (6) on asetettava asentoon "0" (POIS).**
- **Käytä suojalaseja!**
- **Jos iholle tai vaatteille roiskuu happoa, on ko. kohta heti huuhdeltava runsaalla vedellä! Käännä tarvittaessa lääkärin puoleen!**
- **Irrota perinteisistä akuista kennotulpat ennen varausta!**
- **Liitäntäleukoja ei saa koskaan irrottaa varauksen aikana!**
- **Liitäntäleukoja ei saa koskaan oikosulkea (yhdistää toisiinsa)!**
- **Varaaminen on lopetettava heti, kun akun kaasunmuodostus alkaa!**
- **Käynnistysapua saa antaa korkeintaan 1 minuutin ajan! Sen jälkeen on aina pidettävä n. 25 minuutin jäähtymistauko!**

2 Selostus

Tehokkaalla pikavarauslaitteella W 400 S voidaan varata huoltovapaita ja perinteisiä akkuja sekä myös tyhjiä akkuja.

Laite soveltuu pikavaraukseen ja käynnistysavun antamiseen.

Varausvirta on säädettävissä portaattomasti.

Laitteeseen on integroitu seuraavat turvatoiminnot:

- **Napaisuussuojaus**
Varaaja ei kytkä varausjännitettä napaisuuden ollessa väärin.
- **Liitäntäleukojen oikosulkusuojaus**
Varausjännitettä ei voida kytkä, jos liitäntäleuoissa on oikosulku.

- **Ylikuormitusuoja**
Kun ylikuormitus on jatkuvaa, muuntajassa oleva lämpökytkin kytkee laitteen pois toiminnasta. Kun laite on jäähtynyt 15 ... 30 minuuttia, lämpökytkin käynnistää sen automaattisesti.
- Automattisulake

3 Käyttöpainikkeet



Vastaavat kuvat löytyvät tämän käyttöohjeen lopusta.

1. Ajastin
 2. Portaaton varausvirran säätönuppi
 3. Ampeerimittari varausvirralle
 4. Merkkivalo
 5. Käyttökytkin
- Start**
- Normal**
- ov** (painiketoiminto)
6. Jännitteenvälintakytkin 12 V – 0 – 24 V
 7. Pääkytkin
 8. Automattisulake
 9. Automattisulake

4 Akun varaaminen

Käännä varausvirran säätönuppi (2) ennen jokaista varausta vasempaan ääriasentoon (pienin varausvirta) ja lue varausvirta ampeerimittarista (3).

Jos varausvirta on suurempi kuin 5 A, laite on heti kytkettävä pois päältä ja vietävä Bosch-testerihuoltoon tarkistettavaksi!

Suurin suositeltu varauskapasiteetti on 210 (100) Ah.

Tavallinen varaus ajastimen avulla

1. Katkaise virta pääkytkimestä (7).
2. Aseta jännitteenvälintakytkin (6) asentoon "0" (POIS).

3. Kiinnitä liitäntäleuat akkuun oikeisiin napoihin:
 - punaiset plusnapaan
 - siniset miinusnapaan



Jos liitäntäleukoja kytkettäessä syntyy kipinöitä, leuat on liitetty napaisuudeltaan väärin.

4. Aseta valintakytkin (3) asentoon **Normal**
- **Valintakytkin ei saa olla väärässä asennossa!**
5. Varausvirran säätönuppi (2) käännetään vasempaan ääriasentoon (pienin varausvirta)
6. Säädä ajastimeen (1) haluttu varausaika.
7. Käännä jännitteenvälintakytkin (6) asentoon "12 V" tai "24 V".
8. Kytke virta pääkytkimestä (7).
9. Säädä varausvirta säätönupista (2) akun valmistajan ilmoittamaan arvoon.
- **Varausvirtaa säädettyäessä on ehdottomasti noudatettava akun valmistajan antamia ohjeita!**



Varausvirta ei saa olla tässä toiminnossa suurempi kuin 10% akkukapasiteetista (Ah).

Esimerkki:

100 Ah:n akulla maksimi varausvirta on
 $100 \text{ Ah} \times 0,1 / \text{h} = 10 \text{ A}$

10. Varausvirtaa tulee tarkkailla jatkuvasti varauksen aikana ampeerimittarista (3).
- **Varaaminen on lopetettava heti, kun akun kaasunmuodostus alkaa!**

Varauksen jälkeen

11. Katkaise virta pääkytkimestä (7).
12. Aseta jännitteenvälintakytkin (6) asentoon "0" (POIS).
13. Irrota liitäntäleuat akusta.

Pikavaraus ajastimen avulla

- **Pikavaraamisen saa tehdä vain tarkastetuille, kunnossa oleville akuille.**
 - **Varausvirtaa säädettyäessä on ehdottomasti noudatettava akun valmistajan antamia ohjeita!**
 - **Akku saattaa vaurioitua ylivarauksen vuoksi.**
- Sen tähden tässä toiminnossa varausvaihetta on koko aika tarkkailtava ja se on ehdottomasti lopetettava ajoissa manuaalisesti!**

Pikavaraaminen tehdään kuten on neuvottu kohdassa Normaali varaaminen.



Varausvirta ei saa olla tässä toiminnossa suurempi kuin 100% akkukapasiteetista (Ah).

Esimerkki:

45 Ah:n akulla maksimi varausvirta on
 $45 \text{ Ah} \times 1 / \text{h} = 45 \text{ A}$

Jälkivaraaminen

Kun säädetty varausaika on kulunut umpeen, varaaja kytketty jälkivaraukselle .

Ajastin ei ole enää toiminnassa.

- **Akku saattaa vaurioitua ylivarauksen vuoksi.**
- Sen tähden tässä toiminnossa varausvaihetta on koko aika tarkkailtava ja se on ehdottomasti lopetettava ajoissa manuaalisesti!**

Jälkivarausvirta riippuu akkujännitteestä ja on 3 A 12 V:n akuilla (5 A 24 V).


Varauksen jälkeen

1. Katkaise virta pääkytkimestä (7).
2. Aseta jännitteenvälintakytkin (6) asentoon "0" (POIS).
3. Irrota liitäntäleuat akusta.

Varaus ilman aikarajoitusta

- **Varaus ilman aikarajoitusta voi aiheuttaa akun vaurioitumisen. Sen vuoksi on meneteltävä äärimmäisen varovaisesti!**
- **Akku on tarkistettava, ennen kuin sitä ryhdytään varaamaan ilman aikarajoitusta. Vain virheettömiä akkuja saa varata uudelleen!**

Varaus ilman aikarajoitusta tapahtuu samalla tavalla kuin akun tavallinen varaus.

Säädä ajastin (1) ilman aikarajoitusta tapahtuvaa varausta varten .

Ajastin ei ole enää toiminnassa.

- **Akku saattaa vaurioitua ylivarauksen vuoksi.**

Sen tähden tässä toiminnossa varausvaihetta on koko aika tarkkailtava ja se on ehdottomasti lopetettava ajoissa manuaalisesti!

Varausvirtaa tulee tarkkailla jatkuvasti varauksen aikana ampeerimittarista (3).

- **Varausvirtaa säädettyä on ehdottomasti noudatettava akun valmistajan antamia ohjeita!**
- **Varaus on lopetettava heti, kun varausvirta pysyy vakiona tai kun akusta alkaa tulla kaasua.**

Tyhjien akkujen varaaminen

Tässä varausvaiheessa voidaan varata erittäin kylmiä akkuja ja akkuja, joiden joutokäyntijännite on alle 5 V, siis tyhjiä akkuja.

- **Tyhjä akku on ennen varaamista irrotettava ajoneuvon sähköjärjestelmästä!**
- **Vain yksi tyhjä akku voidaan varata kerrallaan.**

1. Irrota akku ajoneuvon sähköjärjestelmästä.
2. Katkaise virta pääkytkimestä (7).
3. Aseta jännitteenvälintakytkin (6) asentoon "0" (POIS).
4. Käännä varausvirran säätönuppi (2) vasempaan ääri asentoon (pienin varausvirta).
5. Kiinnitä liitäntäleuat akun napoihin napaisuudeltaan oikein
 - punaiset plus-napaan
 - mustat miinus-napaan

- **Tarkista, että liitäntäleuat on kiinnitetty kunnolla!**

- **Leukoja ei saa irrottaa varauksen aikana.**

6. Aseta jännitteenvälintakytkin (2) asentoon "12 V" tai "24 V".
7. Kytke virta pääkytkimestä (7).
8. Aseta välintakytkin (5) asentoon

 0V (painiketoiminto)

9. Säätönupista (2) varausvirta säädetään – sikäli kuin mahdollista – akun valmistajan ilmoittamaan arvoon.

- **Tarkkaile varauksen kulkua jatkuvasti!**

10. Suorita varausvirran korjaus tarvittaessa säätönupista (2).

- **Varaaminen on lopetettava heti, kun akun kaasunmuodostus alkaa!**

Varauksen jälkeen

11. Katkaise virta pääkytkimestä (7).
12. Aseta jännitteenvälintakytkin (6) asentoon "0" (POIS).
13. Irrota liitäntäleuat akusta.

5 Käynnistysapu

1. Katkaise virta pääkytkimestä (7).
 2. Aseta jännitteenvälintakytkin (6) asentoon "0" (POIS).
 3. Kiinnitä liitäntäleuat akkuun oikeisiin napoihin:
 - punaiset plusnapaan
 - siniset miinusnapaan
 - **Tarkista, että liitäntäleuat on kiinnitetty kunnolla!**
 4. Aseta välintakytkin (5) asentoon
- Start**
5. Aseta jännitteenvälintakytkin (6) asentoon "12 V" tai "24 V".
 6. Kytke virta pääkytkimestä (7).
 - **Laite kehittää maksimi varausvirran heti päällekytkemisen jälkeen**
- Tämän takia varaajan saa kytkeä päälle vasta juuri ennen käynnistysvaihetta ja se on kytkettävä heti käynnistysvaiheen jälkeen pois toiminnasta.**
7. Käynnistä moottori
 - **Käynnistysapua saa antaa korkeintaan 1 minuutin ajan! Sen jälkeen on aina pidettävä n. 25 minuutin jäähtymistauko!**
 8. Katkaise virta pääkytkimestä (7).
 9. Aseta jännitteenvälintakytkin (6) asentoon "0" (POIS).
 10. Irrota liitäntäleuat akusta.

6 Tekniset tiedot

Mitat P x L x K:	250 x 400 x 590 mm
Paino:	24 kg
Ympäristönlämpötila:	-10°C ... +40°C
Nimellis-verkkojännite:	230 V +6%/-10%
Nimellis-verkkoataajuus:	50...60 Hz
Ottoteho:	n. 2600 VA
Verkkoliitäntäjohto:	1.5 mm ² / 4,5 m
Akun nimellisjännite:	12/24 V
Varausvirta:	
Normal	
12 V	30 A _{arithm.} / 45 A _{eff.}
24 V	15 A _{arithm.} / 21 A _{eff.}
Rapid	
12 V	60 A _{arithm.} / 85 A _{eff.}
24 V	30 A _{arithm.} / 42 A _{eff.}
Varausvirta on säädettävissä portaattomasti.	
Käynnistysapuvirta, kun 1 V/kenno:	
12 V	220 A _{arithm.} / 260 A _{eff.}
24 V	250 A _{arithm.} / 300 A _{eff.}
Ampeerimittari	0 ... 100 A _{arithm.}
Varausominaiskäyrä:	W0W
Varausjohdot	16 mm ² pituus 2,7 m PVC-eristys

Lämpökytkin tehomuuntajassa	
Suojaus (DIN 40050):	IP 21
Eristysluokka (DIN 40530):	I
Häiriösuojaus VDE 0875:n mukaan	
Kytkeytymissuojaus oikosulkujen ja väärän napaisuuden varalta.	
Akun vähimmäisjännite:	
Normaalivaraus	5 V
Tyhjien akkujen varaus	0 V

Häiriönpoisto

Täten todistetaan, että varauslaite W 400 S on häiriösuojaattu Saksan postin virallisen lehden EN 55014 ohjeiden mukaisesti.

7 Häiriöt**Varaaja ei toimi, vaikka se on kytketty päälle:**

1. Katkaise virta pääkytkimestä (7).
2. Aseta jännitteenvalintakytkin (6) asentoon "0" (POIS).
3. Tarkista verkkoliitäntä.
4. Tarkista verkkosulake.
5. Tarkista napaisuus:
 - punaiset liitäntäleuat plus-*navassa*
 - mustat liitäntäleuat miinus-*navassa*
6. Tarkista, että liitäntäleuat on kiinnitetty tukevasti akun napoihin.
7. Tarkista akun nimellisjännite.
8. Tarkista automaattisulake (7, 8, 9).



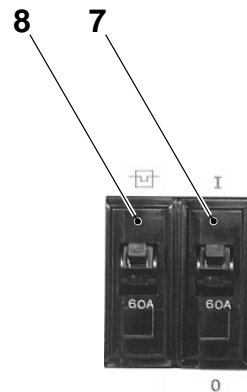
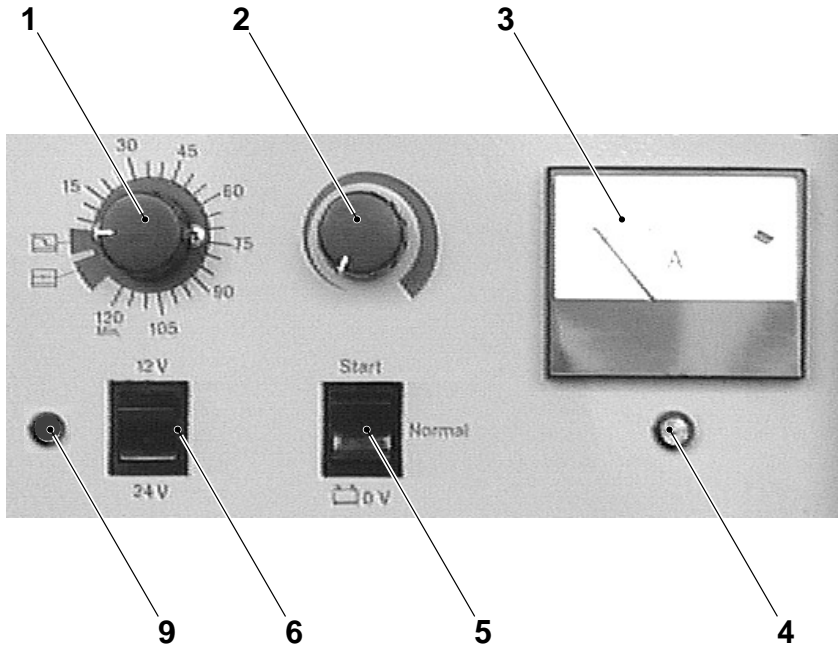
Jos tarkistettaessa ei löytynyt mitään vikaa, akku on mahdollisesti tyhjä (ks. "Tyhjien akkujen varaaminen").

Jos varaaja ei toimi vielääkään, tulee se lähettää Bosch-testerihuoltoon tarkistettavaksi.

8 Huolto

Kun tarvitset varaosia tai huoltoilikeen apua, käänny Bosch-testerihuollon puoleen: Oy Oteko Ab
Pellonlaita 12
50600 Mikkeli
Puh. (955) 178 611

Luettelot Saksan Bosch-tukkumyyjistä, ulkomailla olevista Bosch-maahantuojista ja -edustuksista löydät tämän käyttöohjeen viimeisiltä sivuilta.

W 400 S

Bosch–Großhändler in der Bundesrepublik Deutschland**Aachen, 52068**

Carl J. Schmitz GmbH & Co. KG
Tempelhofer Straße 16
Tel (0241) 1823-0
Tfx (0241) 1823-100

Albstadt, 72458

Ernst Lorch KG
Truchteffinger Straße 60–62
Tel (07431) 124-0
Tfx (07431) 124-115

Bayreuth, 95448

Manfred Knoll GmbH
Ritter-von-Eltzenberger-Straße 9
Tel (0921) 918-0
Tfx (0921) 970542

Berlin, 10627

Robert Bosch GmbH
Verkaufshaus Berlin
Bismarckstraße 71
Tel (030) 32788-0
Tfx (030) 32788-203

Bielefeld, 33609

Ing. Josef Kalveram
GmbH & Co. KG
Hallenstraße 9–11
Tel (0521) 3033-0
Tfx (0521) 3033-243

Bonn, 53119

Hüller & Brunn KG
Lievellingsweg 82
Tel (0228) 554-0
Tfx (0228) 675566

Bremen 45, 28307

HASECO Kickler + Co. GmbH
Thalendorststraße 15
Tel (0421) 4891-0
Tfx (0421) 4891-249

Darmstadt, 64293

Franz Strobel GmbH & Co.
Handels KG
Otto-Röhm-Straße 68
Tel (06151) 865-0
Tfx (06151) 865-285

Dortmund, 44139

Eugen Boss GmbH & Co. KG
Rosemeyer-Straße 14
Tel (0231) 9114-0
Tfx (0231) 9114-537

Düsseldorf 1, 40227

Soeffing GmbH & Co.
Mindener Straße 12-22
Tel (0211) 7709-1
Tfx (0211) 7709-274

Essen, 45141

Wagener & Schade GmbH & Co.
Sigsfeldstraße 3
Tel (0201) 7229-0
Tfx (0201) 326856

Freiburg, 79115

Keller & Schneider GmbH
Lörracher Straße 43
Tel (0761) 4545-0
Tfx (0761) 4545-209

Mannheim, 68309

Horst Blickle GmbH
Heppenheimer Straße 13–15
Tel (0621) 3702-0
Tfx (0621) 3702-333

Gießen, 35390

Ludwig Fetzer GmbH & Co. KG
Steinstraße 81–83
Tel (0641) 302-0
Tfx (0641) 390-356

Hamburg, 20573

Alfred Kruse Nachf. GmbH & Co.
Eiffestraße 10
Tel (040) 25452-0
Tfx (040) 25452-246

Hannover, 30179

E.–Günther Maurer GmbH
Vahrenwalder Straße 253
Tel (0511) 6792-0
Tfx (0511) 6792-220

Kassel-Waldau, 34123

Ludwig Wagener KG
Falderbaumstraße 25
Tel (0561) 9587-0
Tfx (0561) 9587-923 u. 924

Koblenz, 46073

Phillip Scherer GmbH & Co. KG
Moselring 23–25
Tel (0261) 497-1
Tfx (0261) 497-250

Lübeck, 23556

Schöberl Lübeck
Handelsges. mbH
Ziegelstraße 11
Tel (0451) 4508-0
Tfx (0451) 4508-128

München, 80807

Meinburk Meineke GmbH
Ingolstädter Straße 43
Tel (089) 3880-1
Tfx (: 089) 3568542

Münster, 48163

August Coler GmbH & Co. KG
Daimlerweg 60
Tel (0251) 7184-0
Tfx (0251) 7184-103

Neuötting, 84524

Franz Xaver Leitl GmbH & Co.
Simbacher Straße 55
Tel (08671) 7003-0
Tfx (08671) 7003-37

Neu-Ulm, 89231

Otto Dürr KG
Memminger Straße 69
Tel (0731) 9845-0
Tfx (0731) 9845-1 64

Nürnberg 10, 90408

Koller Schwemmer GmbH & Co.
Röthensteig 21
Tel (0911) 36103-0
Tfx (0911) 362628

Regensburg, 93053

Küblbeck GmbH & Co.
Guerickestraße 35
Tel (0941) 7806-0
Tfx (0941) 7806-47

(Betrieb Weiden, 92637)

Küblbeck GmbH & Co.
Am Forst 8
Tel (0961) 3070
Tfx (0961) 37596

Reutlingen, 72766

Gert Gokenbach
In Laisen 73
Tel (07121) 1490-0
Tfx (07121) 46930

Schweinfurt, 97424

Mezger & Schlag GmbH
Werner-von-Siemens-Straße 6
Tel (09721) 655-0
Tfx (09721) 655-272

Straubing, 94315

Hans Pregler GmbH & Co. KG
Chamer Straße 20
Tel (09421) 80080
Tfx (09421) 8000829

Stuttgart, 70327

Fritz Trost GmbH & Co.
Kesselstraße 23
Tel (0711) 4013-0 (Wangen)
Tfx (0711) 4013-100

Trier, 54292

Jakob Weiler KG
Metternichstraße 6
Tel (0651) 2007-0
Tfx (: 0651) 2007-115

Regionalgesellschaften und Auslandsvertretungen in Europa

Regional companies and foreign representatives in Europe
Sociétés régionales et représentations en Europe
Sociedades regionales y representaciones extranieras en Europa
Sociedades Regionais e Representantes no estrangeiro estrangeiro Europa
Regionale ondernemingen en buitenlandse vertegenwoordigingen in Europa
Regionale selskaber og agenturer i Europa uder for Tyskland
Regionala företag och utländska representanter Europa
Regionlae selskaper og utenlaandske agenturer i Europa
Maahantuojat ja ulkomaanedustukset Europassa
Avrupa'daki sube sirketalerimiz ve temsilciliklerimiz

Belgien • Belgique • België

N.V. Robert Bosch S.A.
Rue Henri Genesse 1
B-1070 Bruxelles
Tel (02) 5 25 51 11
Tfx (02) 5 25 54 114
Tx 21 582

Dänemark • Danmark

Robert Bosch A/S
Prøveteknik
Postboks 40
Telegravej 1
DK-2750 Ballerup
Tel (02) 44 89 83 80
Tfx (02) 44 89 86 87
Tx 35 271

Finnland • Suomi • Finland

Robert Bosch OY
Tekniikantie 4a
FIN-02150 Espoo
PL 44
FIN-02151 Espoo
Tel (80) 43 59 91
Tel (80) 43 59 92 56
Tx 121 271

Frankreich • France

Robert Bosch (France) S.A.
BP. 170
32. avenue Michelet
F-93 404 Saint-Ouen Cedex
Tel (1) 40 10 71 11
Tfx (1) 40 10 78 10
Tx 290 229 F

**Großbritannien
United Kingdom**

Robert Bosch Limited
P.O. Box 98
Broadwater Park,
North Orbital Road
Middlesex UB9 5HJ
Tel (8 95) 83 83 83
Tfx (8 95) 83 83 33
Tx 935 244

Italien • Italia

Robert Bosch S.P.A.
Via Marcantonio Colonna, 35
Casella Postale 15 049
IT-20 159 Milano
Tel 36 96-1
Tfx 36 96-4 23
Tx 321 506

Niederlande • Nederland

Robert Bosch Automaterialen B.V.
Karspeldreef 19
NL-1102 BB-Zuidoost
Postbus 94373
NL-1055 GJ-Amsterdam
Tel (0 20) 4 09 68 96
Tfx (0 20) 4 09 68 90
Tx 12 282

Norwegen • Norge

Robert Bosch A/S
Trollaasveien 8
Postboks 10
N-1414 Trollaasen
Telegramm Norgebosch
Tel (02) 66 81 71 10
Tfx (02) 66 81 71 74
Tx 76 007

Österreich

Robert Bosch Aktiengesellschaft
Schließfach 146
A-1010 Wien
Tel 1 79722-0
Tfx 1 79722-1399
Tx 131 638, 133 680

Portugal

Robert Bosch Lda.
Av. Infante D'Henrique
Apartado 8058
Lotes 1 E, 2 E
P-1801 Lisboa Codex
Tel 8 51 92 31
Tfx 8 51 10 66

Schweden • Sverige

Robert Bosch AB
Isafjordsgatan 15
Box 1154
S-16422 Kista
Tel (08) 7 50 15 00
Tfx (08) 7 50 18 80
Tx 19 170

Schweiz • Suisse • Svizvera

Robert Bosch AG
Postfach
Hohlstrasse 186/188
CH-8021 Zürich
Tel (1) 2 47 62 11
Tfx (1) 2 47 63 86
Tx 53 321

Spanien • España

Robert Bosch S.A.
Hnos. Garcia Noblejas, 19
E-28 037 Madrid
Tel (091) 3 27 97 11
Tfx (091) 4 08 39 06