

*Mode d'emploi*  
*Bedienungsanleitung*  
*Operation manual*

**PROMAC®**

**PROMAC MDA-80Q**

**FR** Perceuse à socle magnétique

À lire avant la mise en service puis à conserver!

**DE** Metall-Kernbohrmaschine

Vor Inbetriebnahme Bedienungsanleitung lesen und aufbewahren!

**EN** Metal Core Drilling Machine

Before use read and save these instructions!



Cher client,

PROMAC vous remercie d'avoir choisi ce produit. Veuillez lire le présent manuel d'utilisation attentivement avant la première utilisation de votre machine et gardez-le pour vous y référer ultérieurement.

## Consignes de sécurité

Lors de l'utilisation de cette machine, des dangers peuvent apparaître en cas d'utilisation non conforme et/ou de mauvais entretien, qui peuvent entraîner la destruction de l'appareil et des dommages corporels importants. Veuillez suivre toutes les consignes suivantes et contactez notre service après-vente en cas de questions.

### Toujours...



- activer l'aimant sur les matériaux métalliques et ferromagnétiques
- utiliser toute la surface de l'aimant pendant les travaux
- travailler sur des surfaces planes
- nettoyer la surface magnétique et enlever les poussières, les copeaux et les particules de soudure
- déposer doucement la perceuse à socle magnétique pour éviter les dommages sur la surface magnétique
- sécuriser avec la courroie de sécurité lors du perçage sur les cloisons ou les plafonds
- vérifier que les conduites de raccordement ne présentent pas de dommages
- choisir une tension réseau adaptée à la machine
- suivre les instructions du manuel d'utilisation
- instruire les nouveaux utilisateurs sur un usage sûr de la machine
- travailler avec des lunettes de protection et un casque
- utiliser la grille protectrice si elle fait partie de la livraison
- respecter les directives locales spécifiques au pays
- stocker et utiliser dans un endroit sec









### Ne jamais...



- travailler sur des objets ronds ou incurvés
- percer sur plusieurs pièces superposées
- effectuer des modifications sur la perceuse à socle magnétique ou retirer des panneaux indicateurs
- utiliser la perceuse si elle est endommagée ou si des pièces sont manquantes
- donner des coups ou des chocs forts ou endommager la partie inférieure de l'aimant
- utiliser la perceuse à socle magnétique sans avoir eu des instructions adéquates
- utiliser l'appareil sans avoir lu et compris la totalité du manuel d'utilisation
- utiliser la perceuse à socle magnétique pour porter, soulever ou transporter des personnes ou des charges
- effectuer simultanément des travaux de soudure sur la pièce de la perceuse à socle magnétique
- entreposer ou mettre en service la perceuse à des températures supérieures à 50°C (122°F)
- suspendre la machine sans surveillance
- entrer en contact avec des substances irritantes



Les personnes avec un stimulateur cardiaque ou d'autres appareils médicaux doivent utiliser cette machine uniquement après le consentement préalable d'un médecin !



Ne touchez jamais les pièces en rotation! Gardez les mains et les doigts à distance de la zone de travail lorsque le moteur tourne, il existe un risque de blessures!

## Conditions d'utilisation

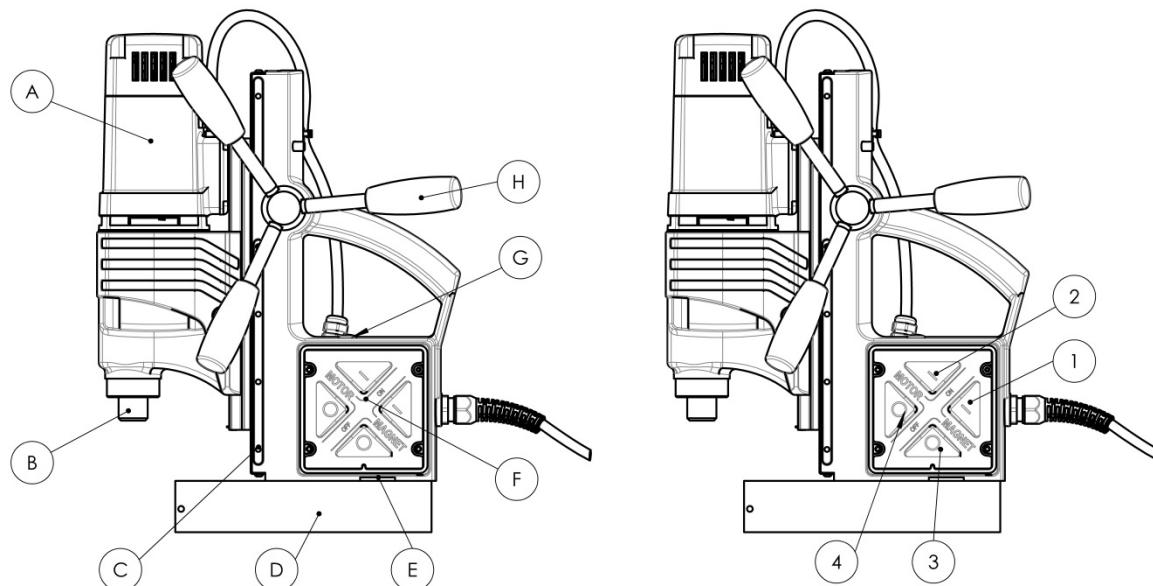
Cet appareil est conçu pour des travaux de caractère industriel ou artisanal, dans un endroit protégé des intempéries, pour percer des trous avec des fraises à carotter ou des forets dans des matériaux dont la surface est magnétisable et pour effectuer des travaux de filetage. Il peut être utilisé horizontalement, verticalement ou à bras levés.

## Caractéristiques techniques

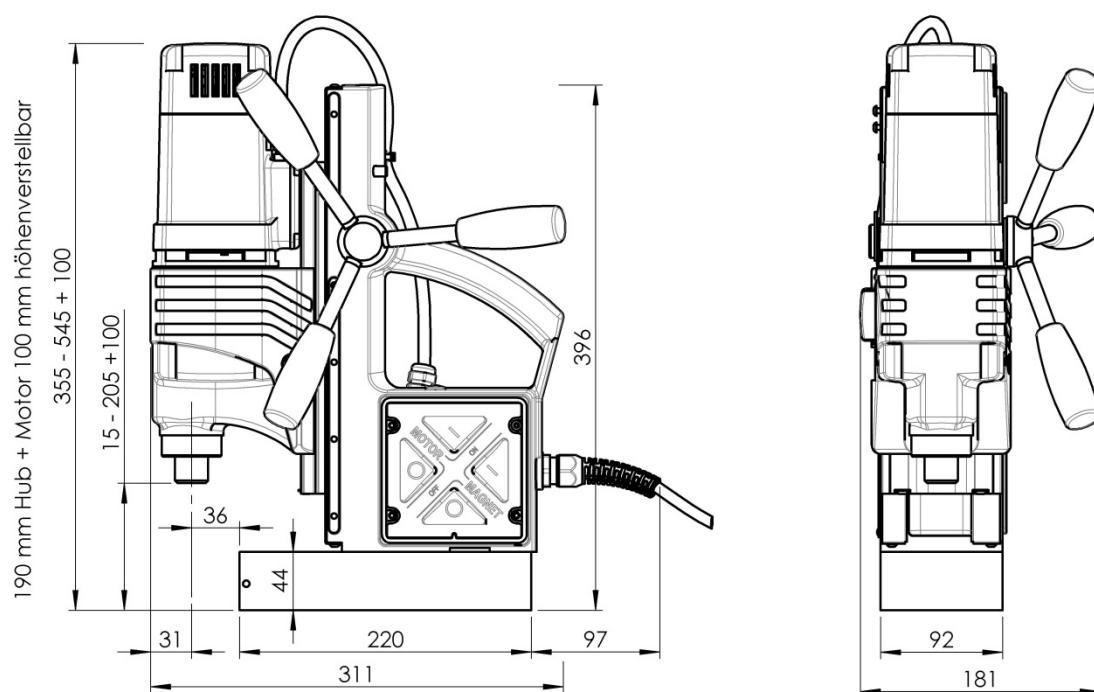
Désignation:	MDA-80Q
Puissance absorbée:	1800 Watt
Vitesse en charge:	110 / 175 / 245 / 385 1-min
Porte-outil:	CM3
Tension:	230 V 50/60 Hz
Ø max. de perçage dans acier	
- fraise à carotter:	12 - 80 mm
- foret hélicoïdal:	jusqu'à Ø 30 mm DIN 338
- filetage	jusqu'à M30 avec dispositif de filetage
Course:	190 mm + 100 mm réglage de la hauteur au glissoir
Dimension socle magnétique:	92 x 220 mm
Force d'adhérence magnétique:	13000 N
Tool-Force:	4000N
(sur 10 mm d'acier)	
Epaisseur min. du matériau:	10 mm
Poids:	19,5 kg
Autres fonctions:	Arrêt d'urgence du moteur Capteur du champ magnétique
Émission de bruits:	92 dB(A) @ 300 mm de distance par rapport au moteur
Vibration sur la poignée:	AC=3,5 mm/s <sup>2</sup> et VC=3,2 mm/s

## Description de l'appareil

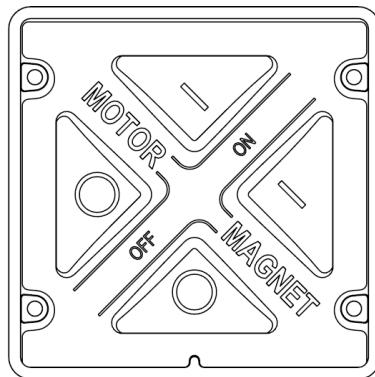
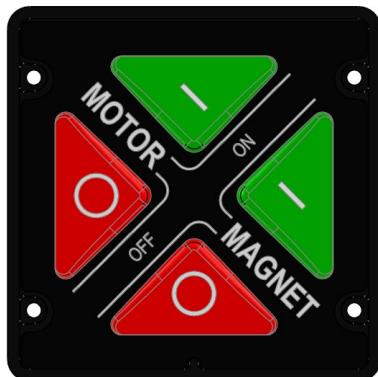
La perceuse à socle magnétique peut être fixée aux pièces ferromagnétiques avec un électroaimant commutable. L'électroaimant et le moteur peuvent être mis en marche et arrêtés via les grandes touches du tableau de commande. La LED sur le tableau de commande indique l'état de fonctionnement de la machine et la force d'adhérence de l'aimant. Un guidage à queue d'aronde s'ajustant automatiquement et auquel est fixé le moteur peut être réglé en hauteur avec le tourniquet ou être fixé avec un coulisseau. Au dos de la machine se trouve la plaque signalétique et une possibilité de fixation de la clé à six pans creux fournie.



- |                               |  |                |
|-------------------------------|--|----------------|
| A) Moteur de commande         | E) Échancrure pour la sangle de sécurité | 1 – Aimant ON  |
| B) CM 3 raccord d'outil       | F) Tableau de commande                   | 2 – Moteur ON  |
| C) Vis d'ajustage du glissoir | G) Signal LED                            | 3 – Aimant OFF |
| D) Socle magnétique           | H) Tournique                             | 4 – Moteur OFF |



## Mise en marche et arrêt de la perceuse

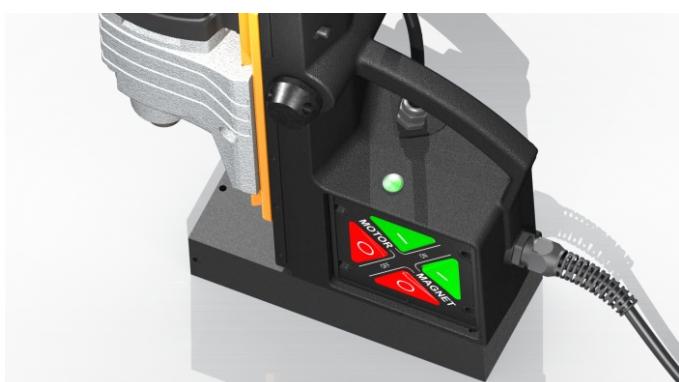


- Vérifier d'abord que le câble et la fiche ne présentent pas de dommages.
- Appuyer sur la touche MAGNET ON (AIMANT ON) afin que l'aimant adhère et que le maintien du support de soit garanti.
- Vérifier l'affichage du signal LED sur le tableau de commande.
- Mettre en marche le moteur d'entraînement avec la touche MOTOR ON (MOTEUR ON).
- L'arrêt se fait dans l'ordre inverse, MOTOR OFF (MOTEUR OFF) puis MAGNET OFF (AIMANT OFF).
- Pour les matériaux non magnétisables, utiliser l'appareil à vide PROMAC, article n°18150.
- En cas de travaux sur des parois et des plafonds, sécuriser l'unité de perçage avec la sangle de sécurité. Pour ces travaux, nous recommandons le refroidissement avec un aérosol.

## Signal LED

La LED sur le tableau de commande signale l'état de la machine et l'adhérence de l'aimant.

LED arrêt		Aimant arrêt. Moteur arrêt.
LED vert		Aimant marche et force d'adhérence suffisante. Le moteur peut au choix être mis en marche ou arrêté.
LED rouge		Aimant marche et force d'adhérence très faible. Travaillez uniquement avec une très faible vitesse d'avance. Le moteur peut au choix être mis en marche ou arrêté.
LED rouge		Aimant marche et force d'adhérence trop faible. Le moteur ne peut pas être activé ou moteur arrêt d'urgence (voir ci-dessous).



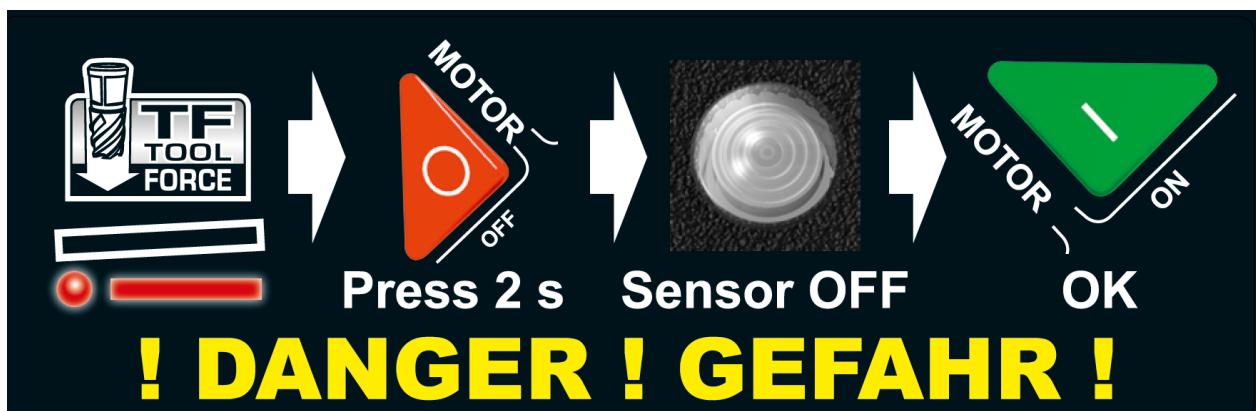
## Moteur arrêt d'urgence

La perceuse dispose d'un arrêt d'urgence automatique du moteur. Si lors de travaux avec moteur fonctionnant le contact entre l'aimant et le fond ferromagnétique est rompu en raison d'une surcharge, de vibrations ou toutes autres causes, un interstice d'air se forme sous l'aimant. Dès que l'aimant se détache du fond, le moteur est automatiquement désactivé et la LED de l'aimant reste constamment allumée en rouge.  
Le moteur n'est cependant pas freiné !



Un redémarrage de la machine est uniquement possible après la mise en marche et l'arrêt de l'aimant.

## Désactivation du capteur et l'arrêt automatique d'urgence du moteur



Selon la version de votre perceuse magnétique, il existe la possibilité de désactiver pour un bref instant le capteur et ses fonctions de protection.

Si le signal-LED s'allume pendant l'une de vos utilisations alors que l'aimant est en marche, cela voudrait dire que le champ magnétique ou se place la machine est trop faible pour le capteur dans la première bobine de l'aimant.

Afin de désactiver le capteur et ses fonctions de protection ainsi que l'arrêt d'urgence du moteur l'espace d'un bref instant, appuyez pendant deux secondes sur la touche moteur Off.

Dès que le signal LED ne s'allume plus, remettez le moteur une seule fois en marche, après avoir effectué votre perçage vous devez ré-désactiver les fonctions de protection en appuyant sur la touche Off.



Dans ce cas-là, la fonction d'urgence du moteur sera également désactivée.



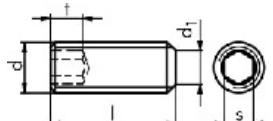
Risque de blessures.



L'utilisateur est responsable pour une utilisation sûre, adéquate, et convenable de la perceuse.

## Pour des travaux avec des fraises

- Placer la tige d'éjection (ou pointeau de centrage) dans la tête de la fraise.
- Les fraises à tige Weldon sont fixées avec des vis (DIN 913) sur les deux surfaces plates prévues à cet effet.



- Tout d'abord placer la fraise avec la pointe de centrage et la tige d'éjection sur un point déjà amorcé au pointeau ou fissuré.
- Placer la fraise et percer la pièce de travail jusqu'à ce que toute la surface à couper soit amorcée.
- Pendant le perçage la fraise doit être continuellement refroidie.  
Un refroidissement optimal est assuré avec le dispositif de lubrification par refroidissement intérieur.
- Ne pas arrêter le moteur pendant le perçage. Une fois le perçage terminé, retirez la fraise pendant que le moteur est encore en marche.
- Après chaque opération de perçage, retirer la débouchure et les copeaux.



**Ne jamais essayer de les enlever avec les doigts. Danger de blessure !**

## Pour des travaux avec des forets hélicoïdaux

- Le mandrin avec tige Weldon (No. de prod. 18107) est uniquement conçu pour le perçage avec des forets hélicoïdaux jusqu'à Ø 13 mm.
- Utiliser le mandrin avec l'adaptateur dans le porte-outil Weldon.
- Insérer le foret hélicoïdaux dans le mandrin et le verrouiller.

## Nettoyage et entretien



**Débranchez l'appareil avant tout nettoyage de l'appareil.**

- Dépoussiérer la partie extérieure du moteur à l'air comprimé.
- Contrôler l'état du fil d'alimentation électrique.
- Nettoyez et lubrifiez régulièrement les surfaces lisses.
- Les charbons doivent être changés après environ 250 heures d'emploi de la machine.
- Nous recommandons de stocker la perceuse dans la malette de transport en position horizontale après l'emploi.

## Révision et réparation

Seuls les électrotechniciens sont aptes à contrôler, réviser ou réparer ces appareils en respectant les directives valides appliquées dans leur pays.



**Utilisez exclusivement les pièces de rechange de la marque PROMAC.**



**Voir la liste des pièces détachées à la fin de cette notice d'emploi.**

Après environ 250 heures de travail les perceuses PROMAC doivent être révisées à l'atelier PROMAC ou par un atelier agréé par PROMAC. Lubcon, Turmogearoil PE 150 300 ml ainsi que les charbons devraient être renouvelés.

## Déclaration CE de conformité

Nous,

**JPW Industries / TOOL France**  
9, Rue des Pyrénées  
91090 LISSES, France

déclarons que la perceuse à socle magnétique

**PROMAC MDA-80Q**

est conforme aux directives ci-après :

Directive sur les machines : 2006/42/CE

Directive « Basse tension » : 2006/95/CE

Compatibilité électromagnétique (CEM) : 2004/108/CE

Directive RoHs: 2011/65/UE

Les normes suivantes ou les documents normatifs ont été appliqués :

Directive sur les machines:

EN 61029-1:2009

Directive « Basse tension »:

EN 60204-1:2006+A1:2009

EN 60034-1:2010

EN 60034-5:2001+A1:2007

Compatibilité électromagnétique:

EN 55014-1:2006+A1:2009+A2:2011

EN 55014-2:1997+A1:2001+A2:2008

EN 61000-3-2:2006+A1:2009+A2:2009

EN 61000-3-3:2008

Directive RoHs:

EN 50581:2012

JPW Industries / TOOL France

9, Rue des Pyrénées

91090 LISSES, France

Lisses, 01.01.2019

Name SAINT-SULPICE Ch

Titel General Manager

Signature

  
TOOL France / PROMAC  
9, rue des Pyrénées  
ZI du Bois Chaland  
CS 20350  
91090 LISSES  
Tél. : 01 69 11 37 37

Sehr geehrter Kunde,

vielen Dank, dass Sie sich für ein PROMAC-Produkt entschieden haben. Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor der ersten Verwendung Ihres neuen Gerätes aufmerksam durch und heben Sie sie auf, um bei Bedarf darin nachschlagen zu können.

## Sicherheitshinweise

Beim Arbeiten mit Metallkernbohrmaschinen können unsachgemäße Handhabung und/oder schlechte Wartung die Maschine beschädigen und schwere Verletzungen verursachen. Beachten Sie daher alle folgenden Sicherheitshinweise und wenden Sie sich bei Fragen an unser Service-Team.

### Immer...



- den Magneten auf metallischen, ferromagnetischen Materialien aktivieren
- die gesamte Magnetfläche beim Arbeiten nutzen
- auf planen Oberflächen arbeiten
- die Magnetfläche reinigen und von Schmutz, Spänen sowie Schweißkörnern befreien
- die Kernbohrmaschine sanft absetzen, um eine Beschädigung der Magnethaftfläche zu vermeiden
- beim Bohren an Wänden oder Decken mit dem Sicherheitsgurt sichern
- Anschlussleitungen auf Beschädigung überprüfen
- Netzspannung passend zur Maschine wählen
- den Anweisungen der Bedienungsanleitung folgen
- neue Nutzer in den sicheren Gebrauch der Maschine einweisen
- mit Schutzbrille und Ohrenschutz arbeiten
- Schutzschild verwenden, sofern im Lieferumfang enthalten
- die lokalen, landesspezifischen Richtlinien befolgen
- in einer trockenen Umgebung lagern und verwenden









### Niemals...



- auf runden oder gewölbten Objekten arbeiten
- auf mehreren Werkstücken übereinander bohren
- die Kernbohrmaschine verändern oder Hinweisschilder entfernen
- die Kernbohrmaschine bei Beschädigung oder bei fehlenden Teilen verwenden
- die Magnetunterseite mit starken Stößen oder Schlägen beladen oder beschädigen
- die Kernbohrmaschine ohne fachgerechte Einweisung benutzen
- benutzen, sofern diese Bedienungsanleitung nicht vollständig gelesen und verstanden wurde
- die Kernbohrmaschine zum Unterstützen, Heben oder Transportieren von Personen oder Lasten nutzen
- gleichzeitig Elektroschweißarbeiten am Werkstück der Kernbohrmaschine betreiben
- die Kernbohrmaschine bei Temperaturen über 50°C (122°F) lagern oder betreiben
- die Maschine unbeaufsichtigt hängen lassen
- mit ätzenden Stoffen in Verbindung bringen



Personen mit einem Herzschrittmacher oder anderen medizinischen Apparaten dürfen diese Maschine nur nach vorheriger Zustimmung eines Arztes benutzen!



Niemals in rotierende Teile fassen! Bei laufendem Motor Hände und Finger vom Arbeitsbereich fernhalten, es besteht Verletzungsgefahr!

## **Bestimmungsgemäße Verwendung**

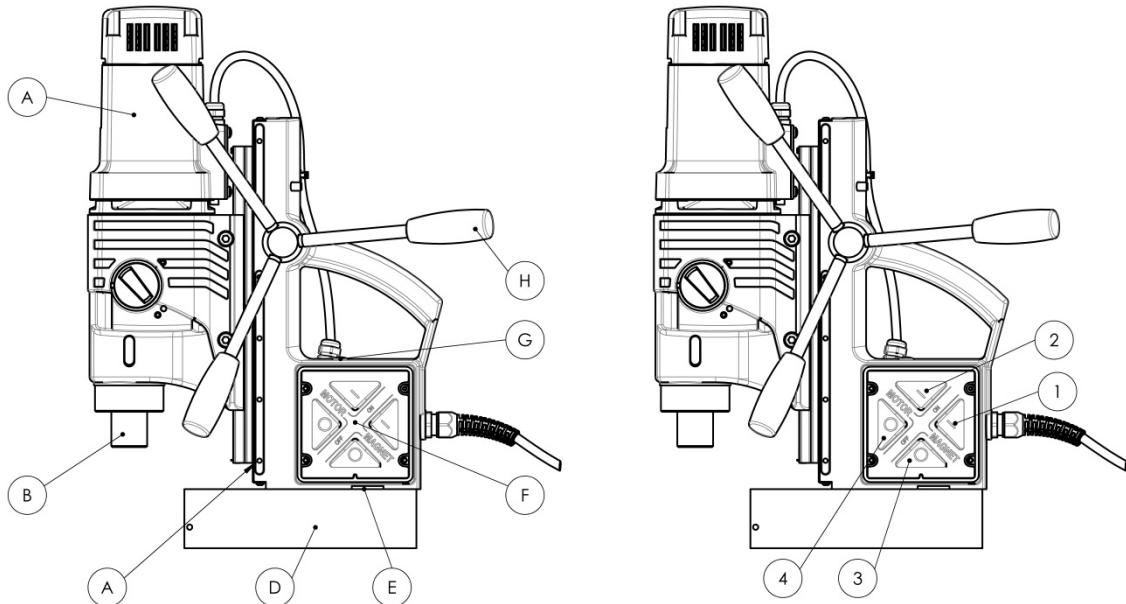
Dieses Gerät ist bestimmt zum Bohren mit Kernbohrern und Vollbohrern und in wettergeschützter Umgebung, von Materialien mit magnetisierbarer Oberfläche. Es ist bestimmt für den gewerblichen Einsatz in Industrie und Handwerk. Das Gerät lässt sich waagrecht, senkrecht und über Kopf einsetzen.

## **Technische Daten**

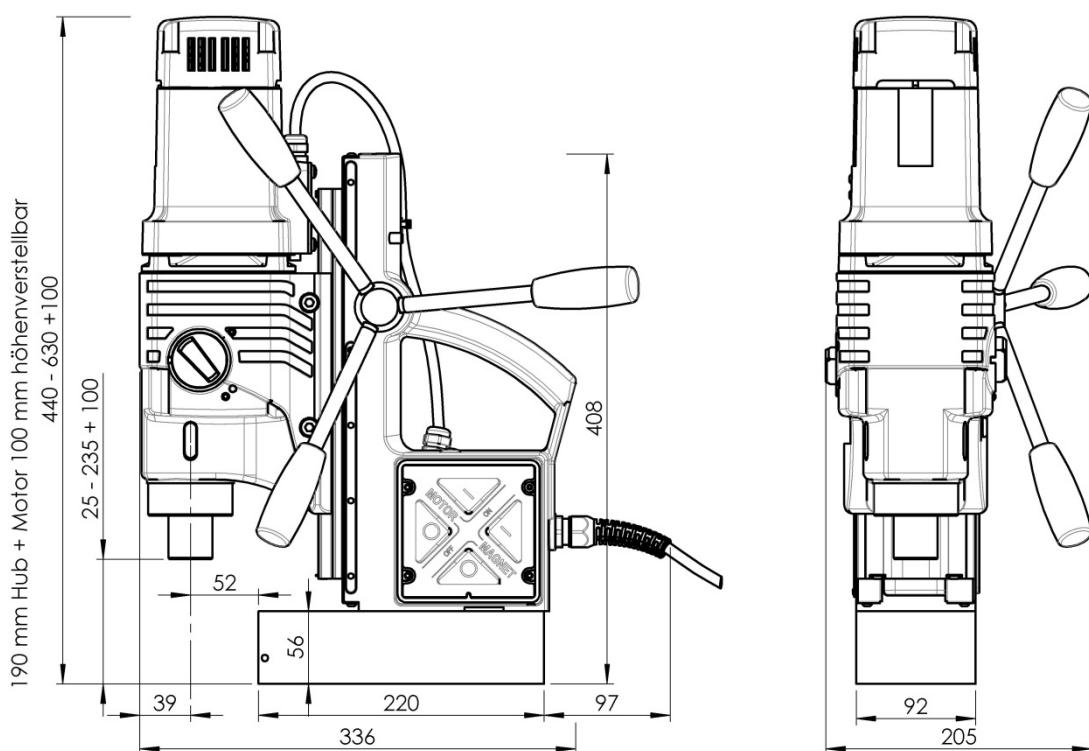
<b>Bezeichnung:</b>	<b>MDA-80Q</b>
Leistungsaufnahme:	1800 Watt
Lastdrehzahl:	110 / 175 / 245 / 385 <sup>1</sup> -min
Werkzeugaufnahme:	MK3
Spannung:	230V 50/60 Hz
Bohr Ø max. in Stahl	
- Kernbohrer:	12 - 80 mm
- Spiralbohrer:	bis Ø30 mm DIN 338
- Gewindeschneiden	bis M30 mit Gewindeschneidapparat
Hub:	190 mm + 100 mm Höhenverstellung am Schlitten
Magnetfußgröße:	92 x 220 mm
Magnethaftkraft:	13.000 N
Tool-Force: (auf 10 mm Stahl)	4000 N
Min. Materialstärke:	10 mm
Gewicht:	19,5 kg
Weitere Funktionen:	Motor-Not-Aus Magnetfeldsensor
Geräuschemission:	92 dB(A) @ 300 mm Abstand vom Motor
Vibration am Handgriff:	AC=3,5 mm/s <sup>2</sup> und VC=3,2 mm/s

## Gerätebeschreibung

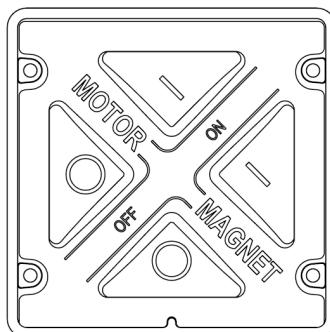
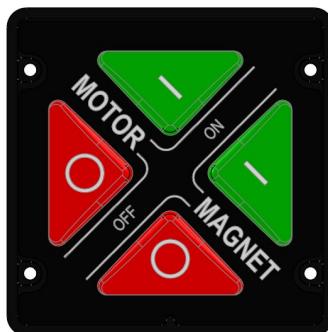
Die Magnetkernbohrmaschine kann mit einem schaltbaren Elektromagneten an ferromagnetischen Werkstücken befestigt werden. Über das Bedienfeld mit großen Tasten kann der Elektromagnet und der Motor ein und ausgeschaltet werden. Die LED über dem Bedienfeld verdeutlicht den Betriebszustand und die Haftkraft des Magneten. Eine sich selbst justierende Schwabenschwanzführung, an der der Motor befestigt ist kann über das Drehkreuz in der Höhe verstellt werden oder mit einem Schieber fixiert werden. An der Rückseite der Maschine befindet sich das Typenschild und eine Befestigungsmöglichkeit für die beigelegten Innenbus-Schlüssel.



- |  |                                   |                |
|--|-----------------------------------|----------------|
| A) Antriebsmotor                               | E) Aussparung für Sicherheitsgurt | 1 – Magnet ON  |
| B) MK3-Aufnahme                                | F) Bedienfeld                     | 2 – Motor ON   |
| C) Stellschrauben zum Justieren des Schlittens | G) Signal LED                     | 3 – Magnet OFF |
| D) Magnetfuß                                   | H) Drehkreuz                      | 4 – Motor OFF  |



## Ein- und Ausschalten

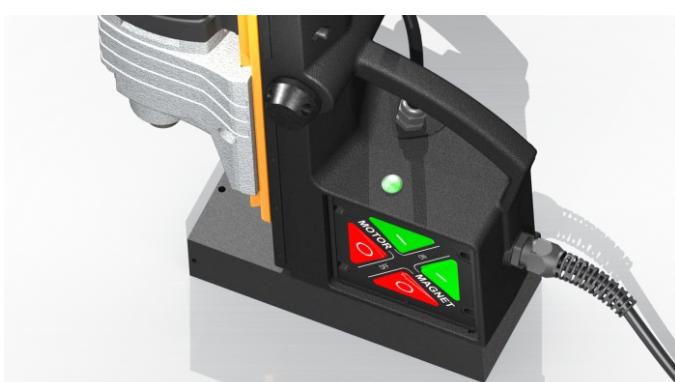


- Zuerst Kabel und Stecker auf Beschädigung prüfen.
- Die Taste MAGNET ON betätigen, damit der Magnet haftet und der Halt des Bohrständers gewährleistet wird.
- Überprüfen Sie die Anzeige der Signal LED über dem Bedienfeld.
- Den Antriebsmotor durch Betätigen der Taste MOTOR ON einschalten.
- Das Ausschalten erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, MOTOR OFF dann MAGNET OFF.
- Für nicht magnetisierbare Materialien verwenden Sie bitte die PROMAC Vakuumanlage (Artikel Nr. 18150).
- Bei Arbeiten an Wänden und Decken die Bohreinheit mit Sicherheitskette sichern. Bei diesen Arbeiten empfehlen wir das Kühlung mit einem Spray.

## Signal LED

Die LED über dem Bedienfeld signalisiert den Zustand der Maschine und die Haftung des Magneten.

LED aus		Magnetaus Motor aus
LED grün		Magnet an und ausreichende Haftkraft Motor kann beliebig ein/aus – geschaltet werden
LED rot		Magnet an und sehr geringe Haftkraft. Arbeiten Sie nur mit sehr niedrigem Vorschub Motor kann beliebig ein/aus – geschaltet werden
LED rot		Magnet an und zu geringe Haftkraft Motor kann nicht aktiviert werden bzw. Motor Not Aus (s.u.)



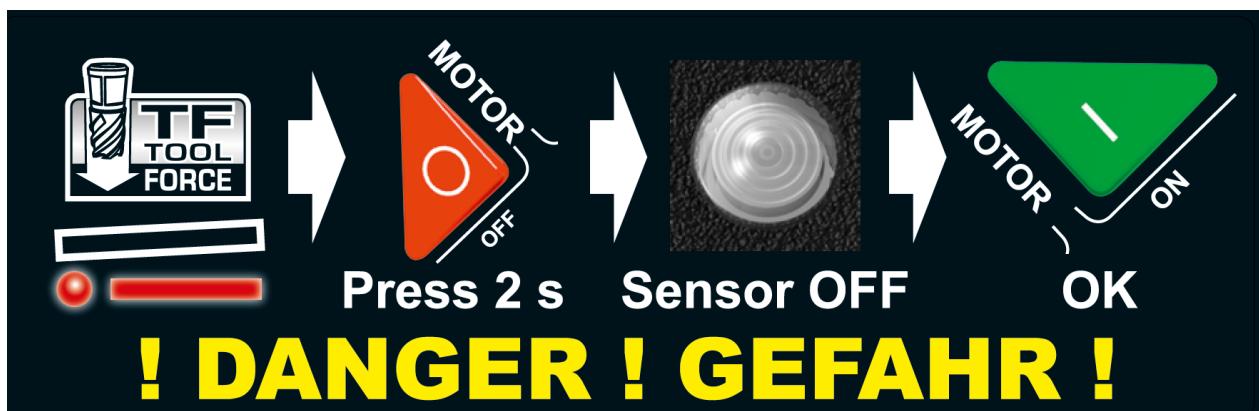
## **Motor Not Aus**

Die Kernbohrmaschine verfügt über einen automatischen Not Aus Stopp des Motors. Wird beim Arbeiten mit laufendem Motor, der Magnet durch Überbelastung, Vibrationen oder andere Ursachen vom ferromagnetischen Untergrund abgedrückt entsteht ein Luftspalt unter dem Magneten. Sobald sich der Magnet vom Untergrund löst wird automatisch der Motor deaktiviert und die Magnet-LED leuchtet konstant rot.  
Der Motor wird jedoch nicht gebremst!



**Ein Neustart der Maschine ist erst nach dem Ein- und Ausschalten des Magneten möglich.**

## **Deaktivieren des Sensors und des automatischen Motor Not Aus**



Je nach Ausführung Ihrer Kernbohrmaschine besteht die Möglichkeit den Sensor und dessen Schutzfunktionen kurzzeitig zu deaktivieren.

Sollte bei einer Ihrer Anwendungen, bei eingeschaltetem Magneten, die Signal-LED dauerhaft rot leuchten, so liegt dies an einem zu schwachen Magnetfeld für den Sensor in der ersten Spule des Elektromagneten.

Drücken Sie die Motor-OFF Taste für 2 Sekunden, um den Sensor und dessen Schutzfunktionen, wie Motor-Not-Aus, kurzzeitig zu deaktivieren.

Sobald die LED nicht mehr leuchtet können Sie den Motor einschalten. Nach Fertigstellung des Bohrvorgangs müssen Sie die Schutzfunktion wieder deaktivieren, indem Sie die Off-Taste drücken.



**Hierbei wird auch die Motor-Not-Aus Funktion deaktiviert.**



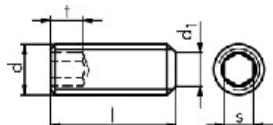
**Verletzungsgefahr.**



**Ausschließlich der Anwender ist für einen sachgerechten, sicheren Umgang mit der Kernbohrmaschine verantwortlich.**

## Arbeiten mit Kernbohrer

- Auswerferstift (Zentrierstift) durch den Kernbohrerkopf schieben.
- Kernbohrer mit Weldonschaft, werden mit den Klemmschrauben (DIN 913) auf den beiden Spannflächen festgespannt.



- Zuerst den Kernbohrer mit Zentrier- und Auswerferstift auf einen angekörnten Punkt oder Anriss ausrichten und aufsetzen.
- Den Kernbohrer aufsetzen und Werkstück anbohren, bis die ganze Schnittfläche als Kreisring ausgebildet ist.
- Während des Bohrvorgangs sollte der Kernbohrer ständig gekühlt werden. Optimale Kühlung ist durch unsere Kühlmitteleinrichtung mittels Innenkühlung möglich.
- Während des Bohrens den Antriebsmotor nicht abschalten. Nach dem Bohrvorgang Kernbohrer bei laufendem Motor zurückziehen.
- Nach jedem Bohren Späne und Kern entfernen.



**Späne mit Spänehaken entfernen. Nicht mit bloßer Hand anfassen. Verletzungsgefahr!**

## Arbeiten mit Vollbohrer

- Das Bohrfutter mit Weldonschaft (Art. Nr. 18107) ist nur zum Bohren mit Spiralbohrern bis  $\varnothing$  13 mm geeignet.
- Bohrfutter mit Adapter in die Bohrspindel einsetzen.
- Spiralbohrer in Bohrfutter einsetzen und fest spannen.

## Reinigen und Pflegen



**Vor Pflegearbeiten immer zuerst den Netzstecker ziehen, sonst droht Verletzungsgefahr durch unbeabsichtigtes Einschalten der Maschine.**

- Motorraum von außen mit trockener Druckluft ausblasen.
- Anschlussleitungen auf Beschädigungen kontrollieren.
- Alle Gleitflächen regelmäßig reinigen und ölen.
- Nach ca. 250 Betriebsstunden sollten die Kohlebürsten ausgetauscht werden.
- Nach Arbeitsbeendigung empfehlen wir, die Metallkernbohrmaschine in dem Transportkoffer liegend aufzubewahren.

## **Warten und Reparieren**

Warten, prüfen und reparieren dürfen nur Elektrofachkräfte nach den im jeweiligen Land gültigen Vorschriften.



**Nur Original PROMAC Ersatzteile verwenden.**



**Ersatzteilübersicht am Ende dieser Bedienungsanleitung.**

Die PROMAC Metallkernbohrmaschinen sollten nach ca. 250 Betriebsstunden von unserer PROMAC Werkstatt oder Vertragspartnern gewartet werden. Das Getriebeöl (Lubcon, Turmogearoil PE 150 300 ml) sollte ebenso wie die Kohlebürsten erneuert werden.

## **EG-Konformitätserklärung**

Hiermit erklären wir,

**JPW Industries / TOOL France**  
9, Rue des Pyrénées  
91090 LISSES, France

dass die Metallkernbohrmaschine

**PROMAC MDA-80Q**

folgenden Richtlinien entspricht:

Maschinenrichtlinie: 2006/42/EG

Niederspannungsrichtlinie: 2006/95/EG

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV): 2004/108/EG

RoHs-Richtlinie: 2011/65/EU

Folgende Normen oder normative Dokumente wurden angewandt:

Maschinenrichtlinie:

EN 61029-1:2009

Niederspannungsrichtlinie:

EN 60204-1:2006+A1:2009

EN 60034-1:2010

EN 60034-5:2001+A1:2007

EMV- Richtlinie:

EN 55014-1:2006+A1:2009+A2:2011

EN 55014-2:1997+A1:2001+A2:2008

EN 61000-3-2:2006+A1:2009+A2:2009

EN 61000-3-3:2008

RoHs-Richtlinie:

EN 50581:2012

JPW Industries / TOOL France

9, Rue des Pyrénées

91090 LISSES, France

Lisses, 01.01.2019

Name SAINT-SULPICE Ch

Titel General Manager

Signature

TOOL France / PROMAC  
9, rue des Pyrénées  
ZI du Bois Chaland  
CS 20350  
91090 LISSES  
Tél. : 01 69 11 37 37

Dear customer,

Thank you for purchasing an PROMAC product. Be sure to read these operation instructions closely before using your device for the first time and keep them for later reference.

## Safety Instructions

Danger can occur when working with this machine due to improper handling and/or poor maintenance, which may lead to the destruction of the device and to severe physical injuries. Observe all safety instructions of this operating manual and contact our Service Team if you have any questions.

### Always...



- activate the magnet on metallic, ferromagnetic materials
- use the whole magnetic surface for working
- work on plane surfaces
- clean the magnetic surface and keep it clear of dirt, swarf and welding sputter
- set the core drilling machine down gently to prevent damage to the magnetic surface
- secure yourself with a safety belt when drilling on walls or ceilings
- check connection cables for damage
- make sure the mains voltage matches the machine
- follow the instructions in these operation instructions
- familiarise new users with the safe use of the machine
- wear safety goggles and ear protection during work
- use safety guard if supplied
- observe local, country-specific guidelines
- store and use in a dry place



### Never...



- work on round or curved objects
- drill several work pieces on top of one another
- modify the core drilling machine or remove signs
- use the core drilling machine when damaged or when parts are missing
- strain or damage the underside of the magnet through heavy impact or blows
- use the core drilling machine without having been properly instructed
- operate the machine without having read and understood the complete operating manual
- use the core drilling machine to support, lift or transport persons or loads
- carry out electric welding work on the work piece at the same time as using the core drilling machine
- store or operate the core drilling machine at temperatures above 50°C (122°F)
- leave the machine hanging unsupervised
- allow the machine to come into contact with corrosive materials



People with cardiac pacemakers or other medical appliances may only use this machine following approval by their physician.



Never touch rotating parts! Keep hands and fingers away from the work area while the motor is running! Failure to do so can result in severe injuries!

## Specified conditions of use

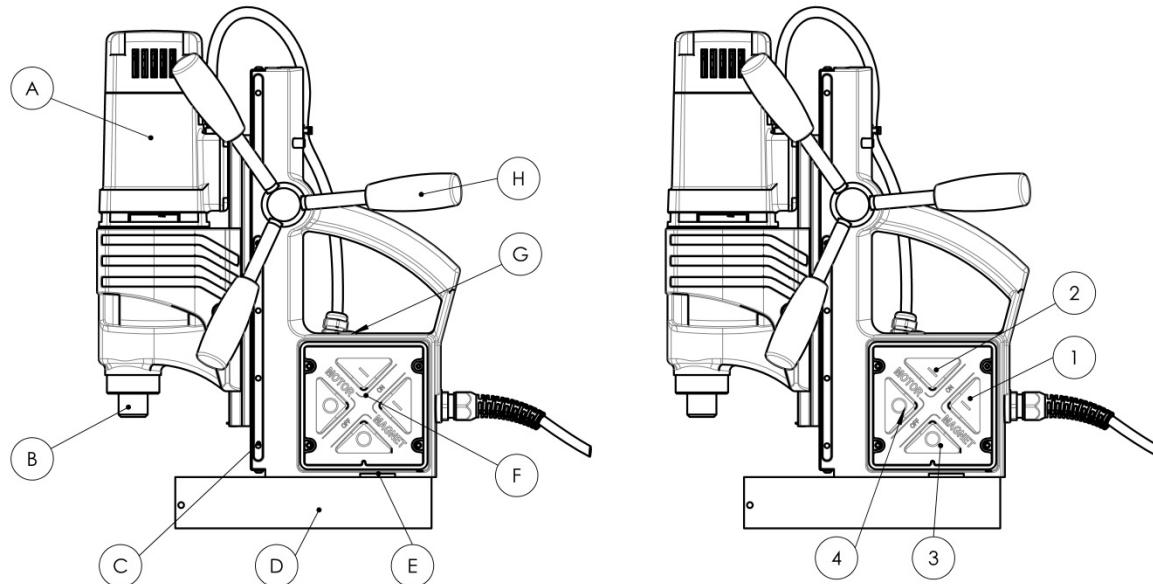
This device is destined to cut material with magnetisable surface with core cutters and twist drills in sheltered environment for commercial use in industry and craft. The device is suitable for drilling vertical, horizontal and overhead.

## Technical Data

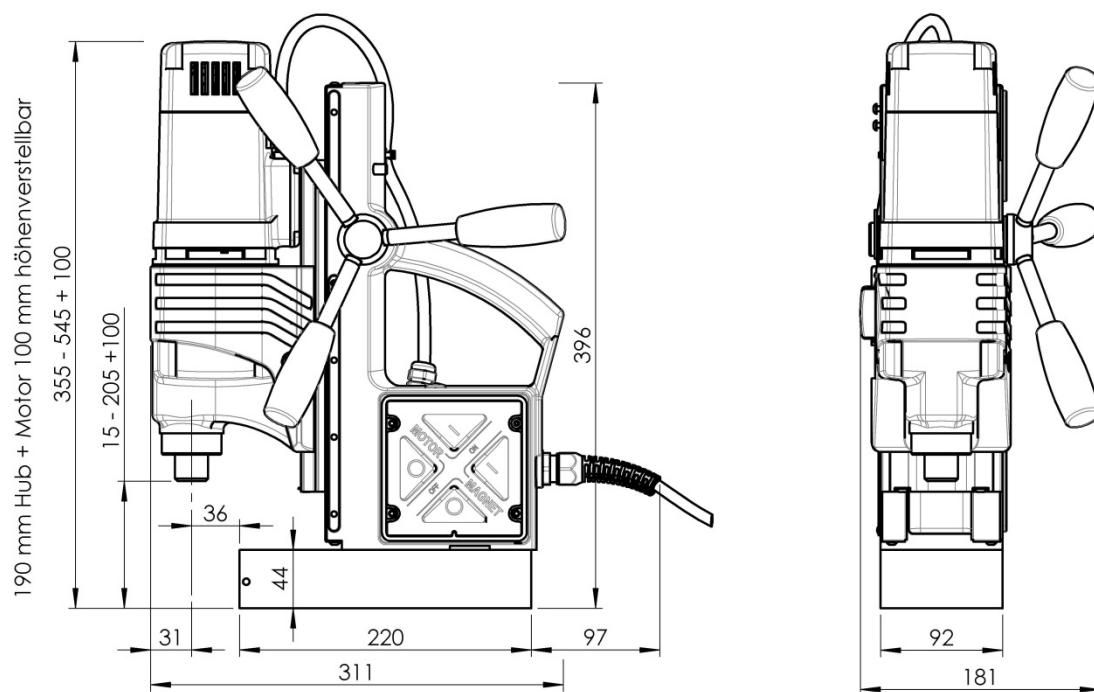
Name:	<b>MDA-80Q</b>
Input:	1800 Watt
Load rpm:	110 / 175 / 245 / 385 rpm
Tool holder:	MT 3
Voltage:	230 V 50/60 Hz
Boring Ø max. in steel	
- Core cutter:	12 - 80 mm ; 15/32" – 3"
- Twist drills:	up to Ø 30 mm DIN 338
- Tapping	up to M30 with tapping attachment
Stroke:	190 mm + 100 mm adjustable height on slide 7,5" + 3,9" adjustable height on slide
Size of magnet foot:	92 x 220 mm ; 3,6" x 8,7"
Magnetic adhesion:	13000 N ; 2900 lbs
Tool-Force: (auf 10 mm Stahl)	4000 N ; 950 lbs
Min. material thickness:	10 mm; 25/64"
Weight:	19,5 kg ; 43 lbs
Further functions:	motor emergency stop magnetic field sensor
Noise emission:	92 dB(A) @ 300 mm distance from the motor
Vibration on the handle:	AC=3,5 mm/s <sup>2</sup> und VC=3,2 mm/s

## Description

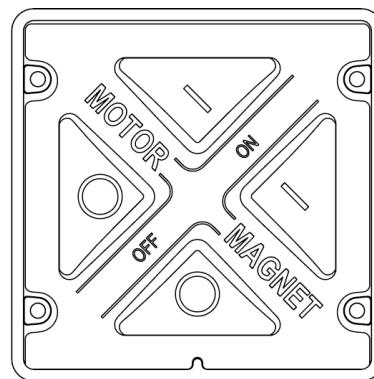
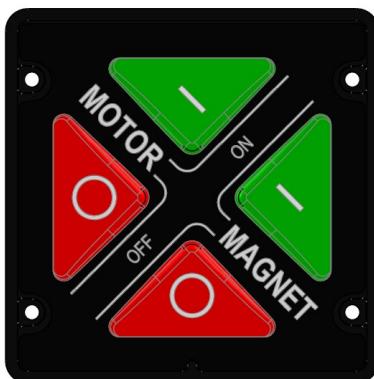
The magnetic core drilling machine can be fixed with a switchable electromagnet on ferromagnetic workpieces. The electromagnet and the motor can be switched on and off with the large buttons of the control panel. The LED above the front panel shows the operating status of the machine and the adhesive force of the magnet. A self-adjusting dovetail guide on which the motor is mounted can be adjusted in height with the star handle or be locked with a slide. On the back of the machine is the nameplate and an attachment for the enclosed Allen keys.



- |  |                           |                |
|--|---------------------------|----------------|
| A) Motor                                 | E) Recess for safety belt | 1 – Magnet ON  |
| B) MT3-arbor                             | F) Control panel          | 2 – Motor ON   |
| C) Adjustable screws to adjust the slide | G) Signal LED             | 3 – Magnet OFF |
| D) Magnetfoot                            | H) Spindle                | 4 – Motor OFF  |



## Switching on and off

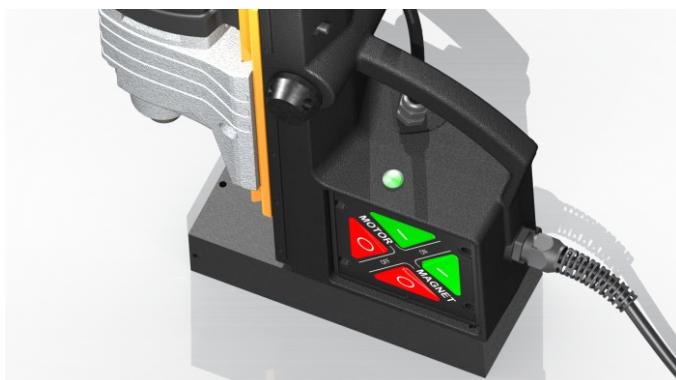


- Check connecting line and plug on damages first.
- Push the button MAGNET ON so that the magnet adheres and the grip of the drill stand is ensured.
- Check the display of the signal LED above the control panel.
- Push the button MOTOR ON to start the motor.
- To switch the machine off proceed in reverse order, MOTOR OFF and then MAGNET OFF.
- For non-magnetisable materials use the PROMAC vacuum unit (Prod.-No. 18150).
- When working on walls and ceilings secure the machine with the safety belt.  
At this work we recommend cooling the tool with a coolant spray.

## Signal LED

The LED above the control panel shows the operating status of the machine and the adhesive force of the magnet.

LED aus		Magnet off. Motor off.
LED grün		Magnet on and sufficient adhesive force. Motor can be switched on/off as desired.
LED rot		Magnet on and very low adhesion. Work only with very low feed. Motor can be switched on/off as desired.
LED rot		Magnet on and insufficient adhesion. Motor cannot be activated or motor emergency stop.



## Motor emergency stop

The core drilling machine has an automatic emergency stop. If the magnet, while working with running motor, is pushed off the ferromagnetic workpiece by overload, vibrations or other causes and an air gap occurs between magnetfoot and workpiece, the motor will be deactivated automatically and the magnet-LED is steady red. The motor though will not be slowed down!



A restart of the machine is only possible after switching the magnet on and off.

## Deactivating the sensor and the automatic motor emergency stop



Depending on the version of your core drilling machine it is possible to momentarily deactivate the sensor and its safety appliance.

Should at one of your applications, with switched on magnet, the signal-LED light permanently red, it is due to a too weak magnet field for the sensor in the first coil of the electromagnet.

Press the motor off button for 2 seconds to momentarily deactivate the sensor and its safety appliance.

Once the LED no longer lights up, you can turn on the motor. After completion of the drilling process, you have to deactivate the safety appliance by pressing the off button.



In this case the motor emergency stop will be deactivated.



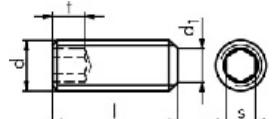
Risk of injury!



Exclusively the user is responsible for an appropriate, safe use of the core drilling machine.

## How to work with annular cutters

- Push ejector pin (center pin) through head of annular cutter.
- Core drills with Weldon shank are tightened with clamping screws (DIN 913) on both clamping surfaces.



- First place annular cutter with ejector pin on a marked centre or marking.
- Set the cutter and spot-drill, until the entire cut edge is formed as a circle.
- During the drilling process, the cutter should be cooled permanently. Optimal cooling is possible by internal cooling with our coolant unit.
- During the drilling process, do not stop the motor. After the process, cutter draws back with running motor.
- Remove chips and core after each drilling.



**Remove chips with Chip-Remover. Do not touch with bare hands. Danger of injury!**

## How to work with twist drills

- The drill chuck with Weldon shank is only to be used with twist drills up to a diameter of 13 mm.
- Insert drill chuck with adaptor in the drill spindle.
- Insert twist drill in drill chuck and tighten.

## Cleaning



**Pull plug prior to cleaning. Danger of injury by unintentional switching on.**

- Clean the outside of the motor by means of dry compressed air.
- Check connecting lines on damages.
- Clean and grease sliding surfaces regularly.
- Carbon brushes should be replaced after appr. 250 hours running time.
- After the work is finished we recommend to store the metal core drilling machine in the transport case in a lying position.

## Maintenance and repair

Maintenance, checks and repairs are only to be made by electronic specialists according to the valid regulations of the respective country.



**Only use genuine PROMAC spare parts.**



**Spare part list at the end of this operation manual.**

The PROMAC metal core drilling machine should be serviced after appr. 250 hours running time by our PROMAC workshop or appointed dealers. The Gear oil (Lubcon, Turmogearoil PE 150 300ml) should be exchanged as well as the brushes.

## EC Declaration of Conformity

Herewith we,

**JPW Industries / TOOL France**  
9, Rue des Pyrénées  
91090 LISSES, France

declare that the metal core drilling machine

**PROMAC MDA-80Q**

corresponds to the following directives:

Machinery Directive: 2006/42/EC

Low Voltage Directive: 2006/95/EC

Electro-magnetic compatibility (EMC): 2004/108/EC

RoHs Directive: 2011/65/EU

Following directives or normative documents were applied:

Machinery Directive:

EN 61029-1:2009

Low Voltage Directive:

EN 60204-1:2006+A1:2009

EN 60034-1:2010

EN 60034-5:2001+A1:2007

EMC Directive:

EN 55014-1:2006+A1:2009+A2:2011

EN 55014-2:1997+A1:2001+A2:2008

EN 61000-3-2:2006+A1:2009+A2:2009

EN 61000-3-3:2008

RoHs Directive:

EN 50581:2012

JPW Industries / TOOL France

9, Rue des Pyrénées

91090 LISSES, France

Lisses, 01.01.2019

Name SAINT-SULPICE Ch

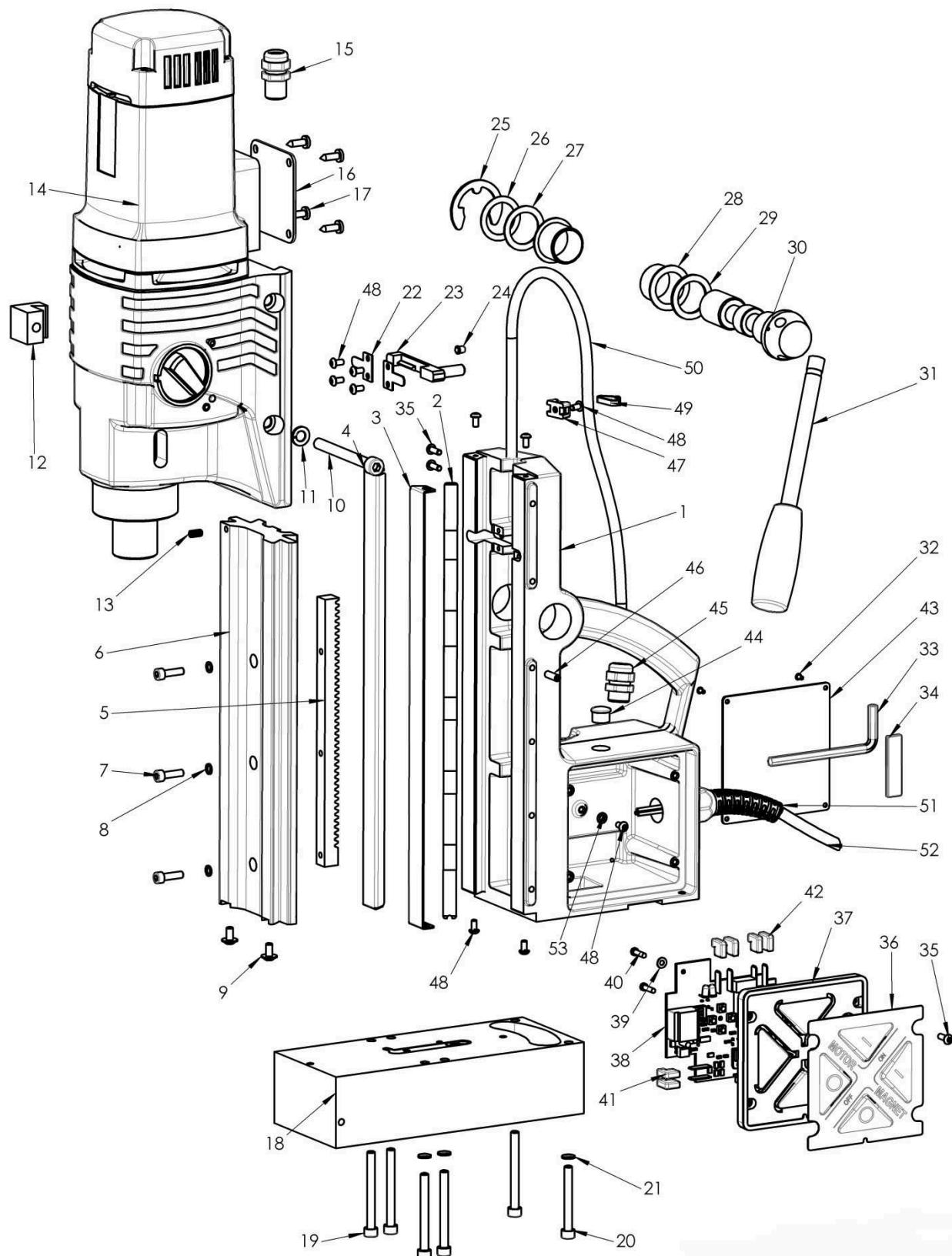
Title General Manager

Signature



TOOL France / PROMAC  
9, rue des Pyrénées  
41 du Bois Chaland  
CS 20350  
91090 LISSES  
Tél. : 01 69 11 37 37

## Ersatzteile / Spare Parts / Pièces de rechange

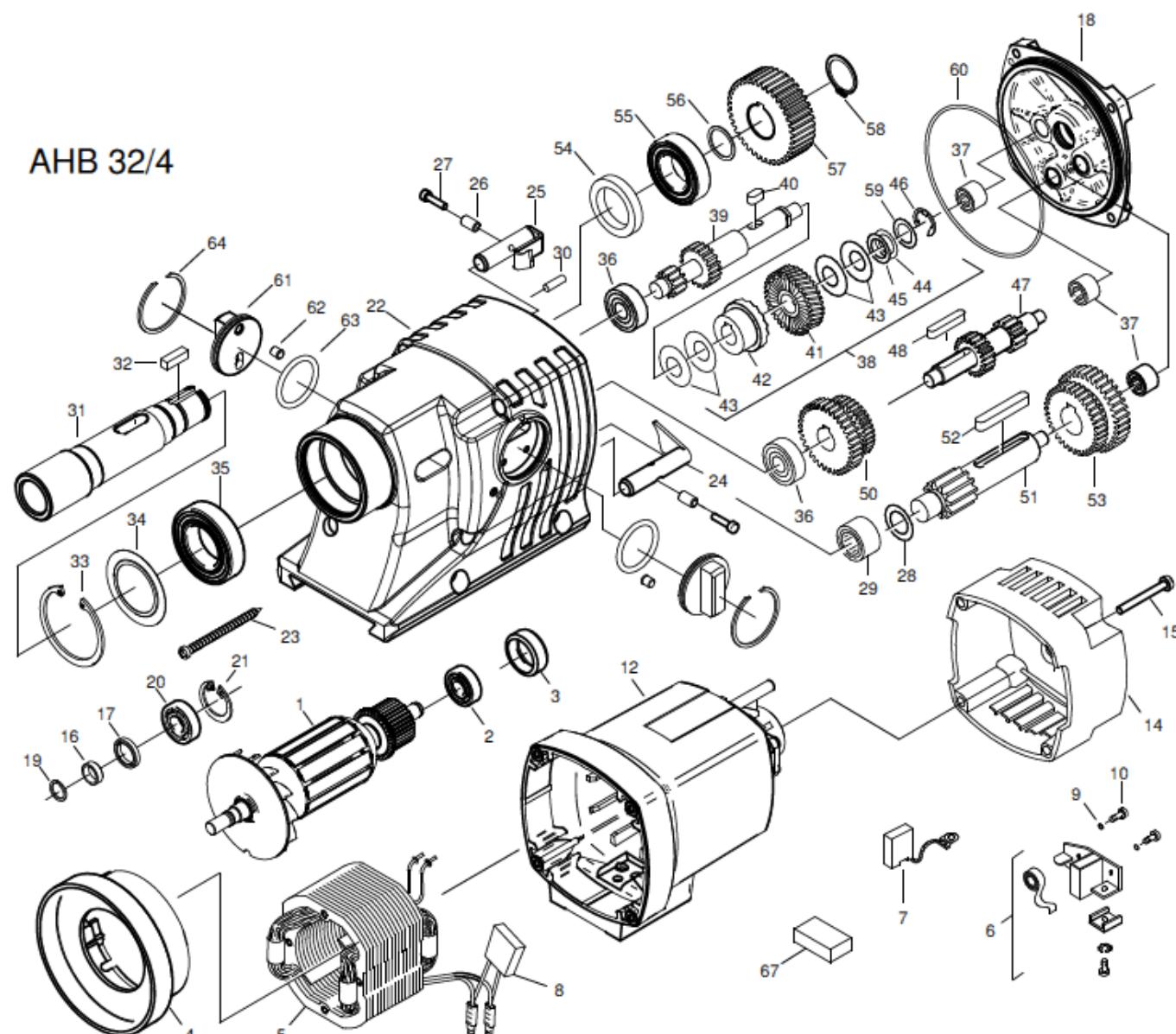


Änderungen vorbehalten

<b>Pos.-Nr. Pos.-No.</b>	<b>Menge Qty.</b>	<b>Art. Nr. Prod. No.</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Description</b>
1	1	189401080	Ständergehäuse RB 50X - 80X	housing
2	1	189412054	Federblech	spring steel plate
3	1	189412056	Messing Profil -rechts-	brass profile -right-
4	1	189412057	Messing Profil -links-	brass profile -left-
5	1	189501073	Zahnstange -210mm-	rack -210mm-
6	1	189412052	Schlitten orange eloxiert L300	slide orange anodized L300
7	3	DIN912-M5X18-8.8	Zylinderschraube -verzinkt-	cylinder screw -galvanized-
8	3	DIN7980-5-ST	Ferderring -verzinkt-	spring washer -galvanized-
9	2	ISO7380F-M5X10-10.9	Flachrundschraube SW	roundhead screw SW
10	2	DIN912-M8X80-8.8	Zylinderschraube -verzinkt-	cylinder screw -galvanized-
11	2	DIN7980-8-ST	Ferderring -verzinkt-	spring washer -galvanized-
12	2	189501076	Befestigungsstein	motor fixing part
13	1	DIN913-M5X10-45H	Gewindestift	set screw
14	1	18035.SCHWARZ	Motor AHB 32/4A 230 Volt	Motor AHB 32/4A 230 Volt
15	1	189490611	Kabelverschraubung M16	cable gland M16
16	1	189601101	Flanschstück	flange piece
17	4	DIN7981-M4,8X16	Blechschraube -verzinkt-	tapping screw -galvanized-
18	1	189412021	Magnet 80X kpl.	magnet 80X cpl.
19	5	DIN912-M6X60-8.8	Zylinderschraube -verzinkt-	cylinder screw -galvanized-
20	1	DIN912-M6X50-8.8	Zylinderschraube -verzinkt-	cylinder screw -galvanized-
21	6	DIN7980-6-ST	Ferderring -verzinkt-	spring washer -galvanized-
22	2	189412055	Blech für Schieber	plate for slider
23	1	189501078	Schieber	slider
24	1	189301080	Federndes Druckstück	resilient pressure piece
25	1	DIN6799-D19,0	Sicherungsring	locking ring
26	1	DIN988-25X35X0,5	Passscheiben	shim ring
27	1	DIN988-25X35X1,0	Passscheiben	shim ring
28	2	189490503	Gleitlager	bush bearing
29	1	DIN988-25X35X2,0	Passscheiben	shim ring
30	1	189501056	Ritzelwelle	pinion shaft
31	3	189601074	Speichen kpl. 190mm	spokes cpl.
32	4	DIN1476-M2,5x8,0	Kerbnagel	grooved drive stud
33	1	DIN911-6	6-Kt. Winkelschraubendreher	Allen key
34	1	189412070	Magnet für Inbusschlüssel	magnet for allen key
35	6	ISO7380-M4X12-10.9	Flachrundschauben ISO 7380	round head screw
36	1	189401056	Folienabdeckung	foil cover
37	1	189401055	Kunststoffgehäuse -flach-	plastic case -flat-
38	1	189412058	Leiterplatte RBX m. Sensor 230V	PCB RBX with sensor
39	3	DIN125-A3,2-140HV-ST	Scheibe	washer
40	3	DIN7981-M2,9X16	Linsenkopfblechschraube	lensheadscrew
41	2	189401061	Winkel-Flachsteckhülsen (blau)	angle receptacle for tabs (blue)
42	4	189401060	Winkel-Flachsteckhülsen (rot)	angle receptacle for tabs (red)
43	1	189852113	Typenschild	name plate
44	1	189412068	189412068	189412068
45	1	189490613	Kabelverschraubung M 16	cable gland M16
46	6	DIN913-M5X16-45H	Gewindestift	set screw
47	1	189412069	Kabelhalter (schwarz)	cable holder (black)
48	10	ISO7380-M4X8-10.9	Flachrundschaube ISO 7380	round head screw
49	1	189490607	Kabelbinder	cable strap
50	1	189-28038B	Helukabel 0,75m	Helukabel 0,75 m
51	1	189490604	Knickschutztülle	tension relief
52	1	189412071	Kabel mit Stecker 230V	cable with plug 230V
53	1	DIN6798-A4,3-FST	Fächerscheibe	serrated washer

N° pos.	Qté.	N° de prod.	Description
1	1	189401080	Châssis RB 50X - 80X
2	1	189412054	Tôle souple
3	1	189412056	Profil laiton -droite-
4	1	189412057	Profil laiton -gauche-
5	1	189501073	Crémaillère -210 mm-
6	1	189412052	Glissoir orange anodisé L300
7	3	DIN912-M5X18-8.8	Vis à tête cylindrique
8	3	DIN7980-5-ST	Rondelle élastique
9	2	ISO7380F-M5X10-10.9	Vis à tête bombée SW
10	2	DIN912-M8X80-8.8	Vis à tête cylindrique
11	2	DIN7980-8-ST	Rondelle élastique
12	2	189501076	Fixation pour moteur
13	1	DIN913-M5X10-45H	Vis filetée
14	1	18109.MK-SCHWARZ	Moteur AHB 32/4A 230 Volt
15	1	189490611	Passe-câble à vis M 16
16	1	189601101	Pièce de bridage
17	4	DIN7981-M4,8x16	Vis Parker
18	1	189412011	Aimant 80X
19	5	DIN912-M6X50-8.8	Vis à tête cylindrique
20	1	DIN912-M6X40-8.8	Vis à tête cylindrique
21	6	DIN7980-6-ST	Rondelle élastique
22	2	189412055	Tôle pour coulisse
23	1	189501078	Coulisse
24	1	189301080	Pièce de pression à ressorts
25	1	DIN6799-D19,0	Clip d'arrêt
26	1	DIN988-25X35X1,0	Rondelle d'ajustage
27	1	DIN988-25X35X1,0	Rondelle d'ajustage
28	2	189490503	Palier lisse
29	1	DIN988-25X35X1,0	Rondelle d'ajustage
30	1	189501056	Arbre de pignon
31	3	189601074	Moyeu
32	4	DIN1476-M2,5x8,0	Clou cannelé
33	1	DIN911-6	Tournevis 6 pans
34	1	189412070	Aimant pour clé à six pans creux
35	6	ISO7380-M4X12-10.9	Vis à tête bombée ISO 7380
36	1	189401056	Clavier à effileurement
37	1	189401055	Boîtier plastique -plat-
38	1	189412058	PCB RBX avec capteur 230 V
39	3	DIN125-A3,2-140HV-ST	Rondelle
40	3	DIN7981-M2,9X16	Vis à tête goutte-de-suif
41	2	189401061	Clip plat d'angle (bleu)
42	4	189401060	Clip plat d'angle (rouge)
43	1	189852113	Plaque d'identification
44	1	189412068	189412068
45	1	189490613	Passe-câble à vis M 16
46	6	DIN913-M5X16-45H	Vis filetée
47	1	189412069	Porte-câble (noir)
48	10	ISO7380-M4X8-10.9	Vis à tête bombée ISO 7380
49	1	189490607	Attache de câble
50	1	189-28038B	Câble moteur
51	1	189490604	Manchon de protection
52	1	189412071	Câble avec fiche 230V
53	1	DIN6798-A4,3-FST	Rondelle à dents chevauchantes

Exploded drawing motor AHB 32/4 / Vue éclatée moteur AHB 32/4



03/08

Änderungen vorbehalten

## **Stückliste Motor AHB 32/4 / Parts list motor AHB 32/4 / Liste des pieces moteur AHB 32/4**

<b>Pos.-Nr. No.</b>	<b>Menge Qty.</b>	<b>Art. Nr. Prod. No.</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Description</b>
1	1	189813054.110	Läufer, kpl. 110V	Armature, cpl. 110V
1	1	189813054	Läufer, kpl. 230V	Armature, cpl. 230V
2	1	189622011	Rillenkugellager 6000 2Z	Grooved ball bearing 6000 2Z
3	1	189622013	Lagerkappe	Bearing cap
4	1	189411082	Luftleitring, kpl.	Air guide ring, cpl.
5	1	189813002.110	Polring, kpl. 110V	Pole ring, cpl. 110V
5	1	189813002	Polring, kpl. 230V	Pole ring, cpl. 230V
6	2	189622005	Taschenbürstenhalter, kpl.	Brush holder, cpl.
7	2	189622007	Kohlebürste, kpl.	Carbon brush, cpl.,

N°	Qté.	N° de prod.	Description	
8	1	189502065	Entstörkondensator	Anti-interference capacitor
9	4	189622009	Federscheibe B4 gewellt	Spring washer B4 corrugated
10	4	189622010	Gewindefurcschraub ZM4x12	Thread-rolling screw ZM4x12
12	1	189411083	Motorgehäuse, kpl.	Motor housing cpl..
14	1	189813051	Kappe für Motorgehäuse	Cap for motor housing
15	4	189622018	Blechscheibe HC 4,8x45	Sheet metal screw HC 4,8x45
16	1	189813056	Dichthülse	Sealing bush
17	1	189502087	Wellendichtring 15x21x3 KEIV	Shaft seal KEIV 15x21x3
18	1	189813059	Getriebelagerschild	Gearbox bearing shield
19	1	189813060	Seeger-Sprengring SW11	Circlip SW11
20	1	189601098	Rillenkugellager 6001 2RS	Grooved ball bearing 6001 2RS
21	1	189601017	Sicherungsring 28/1,2	Locking ring 28/1,2
22	1	189813061	Getriebegehäuse	Gearbox housing
23	4	189813053	Blechscheibe HC 5,5x70	Sheet metal screw HC 5,5x70
24	1	189813062	Kupplungsbolzen 2, kpl.	Coupling pin 2, cpl.
25	1	189813063	Kupplungsbolzen 1, kpl.	Coupling pin 1, cpl.
26	2	189813064	Hülse	bush
27	2	189813065	Innensechskantschraube M4x16	Allen head screw M4x16
28	1	189812030	Scheibe für Nadellager	Washer for needle bearing
29	1	189812031	Nadellager RNA 4900	Needle bearing RNA 4900
30	1	189601049	Steckkerbstift 5x16	Grooved pin 5x16
31	1	189812038	Arbeitsspindel	Work spindle
32	1	189812043	Paßfeder B6x6x20	Keyway B6x6x20
33	1	189812034	Sicherungsring 55/2	Locking ring 55/2
34	1	189812033	Scheibe für Kugellager	Washer for ball bearing
35	1	189812032	Rillenkugellager 6006 2RS	Grooved ball bearing 6006 2RS
36	2	189601035	Rillenkugellager 6000	Grooved ball bearing 6000
37	3	189601020	Nadelhülse HK 0810	Needle bush HK 0810
38	1	189813040	Kupplung, kpl.	Coupling, cpl.
39	1	189813039	Zwischenwelle 1	Intermediate shaft 1
40	1	189601040	Paßfeder 5x5x10	Keyway 5x5x10
41	1	189813043	Kupplungsrad	Coupling gear
42	1	189601041	Kupplungshälften	Coupling half
43	4	189601043	Tellerfeder 28/12,2x1	Disc spring 28/12,2x1
44	1	189611051	Druckscheibe 1	Thrust washer 1
45	1	189622052	Paßscheibe 12/18x0,2	Shim ring 12/18x0,2
46	1	189601022	Sicherungsscheibe 9	Locking washer 9
47	1	189812047	Zwischenwelle 2	Intermediate shaft 2
48	1	189622055	Paßfeder A5x5x28	Keyway A5x5x28
49	1	189812048	Zwischenrad	Intermediate gear
50	1	189812050	Zahnradblock 1	Gear cluster 1
51	1	189812044	Zwischenwelle 3	Intermediate shaft 3
52	1	189812046	Paßfeder A6x6x40	Keyway A6x6x40
53	1	189812045	Zahnradblock 2	Gear cluster 2
54	1	189813073	Wellendichtring 30x42x7	Shaft seal 30x42x7
55	1	189812039	Rillenkugellager 6005 2RS	Grooved ball bearing 6005 2RS
56	1	189813072	Paßscheibe 25x0,1	Shim ring 25x0,1
57	1	189812041	Spindelrad	Spindle gear
58	1	189812042	Sicherungsring 24/1,2	Locking ring 24/1,2
59	1	189601023B	Druckscheibe	Thrust washer
60	1	189813066	O-Ring 106x2	O-ring 106x2
61	2	189813067	Schaltknopf	Push button
62	2	189813068	Federndes Druckstück	Spring-loaded pressure piece
63	2	189813069	O-Ring 36x1,5	O-ring 36x1,5
64	2	189813070	Seeger-Sprengring SB42	Circlip DB-42
67	1	189813072	Füllstück	Filler piece

pos.			
1	1	189813054.110	Rotor, cpl. 110V
1	1	189813054	Rotor, cpl. 230V
2	1	189622011	Roulement à billes rainuré 6000 2Z
3	1	189622013	Chapeau de palier
4	1	189411082	Carter ventilateur, cpl.
5	1	189813002.110	Anneau polaire, cpl. 110V
5	1	189813002	Anneau polaire, cpl. 230V
6	2	189622005	Support pour balais, cpl.
7	2	189622007	Balai de charbon, cpl.
8	1	189502065	Condensateur antiparasitage
9	4	189622009	Rondelle élastique B4 ondulée
10	4	189622010	Vis autotaraudante fileté ZM4x12
12	1	189411083	Carter de moteur, cpl
14	1	189813051	Capot pour carter moteur
15	4	189622018	Vis à tôle HC 4,8x45
16	1	189813056	Douille d'étanchéité
17	1	189502087	Bague à lèvres 15x21x3 KEIV
18	1	189813059	Couvre-engrenage 5x16
19	1	189813060	Circlip Seeger SW11
20	1	189601098	Roulement à billes rainuré 6001 2RS
21	1	189601017	Bague de sûreté 28/1,2
22	1	189813061	Carter de l'engrenage
23	4	189813053	Vis à tôle HC 5,5x70
24	1	189813062	Cheville de couplage 2, cpl.
25	1	189813063	Cheville de couplage 1, cpl.
26	2	189813064	Douille
27	2	189813065	Vis à six pans creux M4x16
28	1	189812030	Rondelle pour roulement à aiguilles
29	1	189812031	Roulement à aiguilles RNA 4900
30	1	189601049	Couvre-engrenage 5x16
31	1	189812038	Broche
32	1	189812043	Ressort d'ajustage B6x6x20
33	1	189812034	Bague de sûreté 55/2
34	1	189812033	Rondelle pour Kula
35	1	189812032	Roulement à billes rainuré 6006 2RS
36	2	189601035	Roulement à billes rainuré 6000
37	3	189601020	Douille d'aiguille HK 0810
38	1	189813040	Accouplement, cpl.
39	1	189813039	Arbre intermédiaire 1
40	1	189601040	Ressort d'ajustage 5x5x10
41	1	189813043	Roue d'accouplement
42	1	189601041	Demi-accouplement
43	4	189601043	Rondelle-ressort 28/12,2x1
44	1	189611051	Rondelle de pression 1
45	1	189622052	Rondelle d'ajustage 12/18x0,2
46	1	189601022	Rondelle d'arrêt 9
47	1	189812047	Arbre intermédiaire 2
48	1	189622055	Ressort d'ajustage A5x5x28
49	1	189812048	Roue intermédiaire
50	1	189812050	Train de pignons 1
51	1	189812044	Arbre intermédiaire 3
52	1	189812046	Ressort d'ajustage A6x6x40
53	1	189812045	Train de pignons 2
54	1	189813073	Bague à lèvres 30x42x7
55	1	189812039	Roulement à billes rainuré 6005 2RS
56	1	189813072	Rondelle d'ajustage 25x0,1

57	1	189812041	Roue dentée
58	1	189812042	Bague de sûreté 24/1,2
59	1	189601023B	Rondelle de pression
60	1	189813066	Joint torique 106x2
61	2	189813067	Bouton de commande
62	2	189813068	Pièce de pression élastique
63	2	189813069	Joint torique 36x1,5
64	2	189813070	Circlip Seeger SB42
67	1	189813072	Pièce intercalaire

V.11/2018