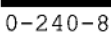


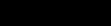
Auftragsbestätigung

Homag (Schweiz) AG • Haldenstrasse 5 • CH-8181 Höri

Datum : 01.04.2015 / 
Ausfertigung : 1

Bei Rückfragen bitte angeben

Auftragsnummer : 
Kunde : 
Maschinennummer : 0-240-82-6227

Kundennummer : 
für Sie zuständig : 

AUFTRAGSBESTÄTIGUNG/ KAUFVERTRAG

HOLZMA HPP300/43/43 Profiline

G.00

HPP300/43/43 PROFILINE

PLATTENAUFTEILSÄGE, Typ HPP300 profiLine

Plattenaufteilsäge zum ausrissfreien und maß-
genauen Aufteilen von beschichteten und unbe-
schichteten Platten aus Holzwerkstoffen und
solchen, die wie Holzwerkstoffe zu bearbeiten
sind. Bedientableau und Winkellineal rechts.

1. Highlights

- + ecoPlus Technologien für bis zu 20% Energie-
ersparnis:
- Standby-Taste

Datum : 01.04.2015 Kunde : XXXXXXXXXX
Maschinennummer : 0-240-82-6227 Typ : PROFI HPP300/43/43
Auftragsnummer : XXXXXXXXXX Ausfertigung : 1

Seite : 2

- Motoren der Energieeffizienzklasse IE3
- gewichtsabhängige Steuerung des Luftkissen-tischdruckes (nur in Kombination mit Option 2506)
- Reduktion der Abluftmenge um mehr als 15%
- + Sichtfenster im Druckbalken ermöglicht den Einblick in den hinteren Maschinenbereich
- + alle Spannzangen zweifingrig
- + patentiert: Zentrale Winkelandrückvorrichtung
- + motorische Verstellung der Vorritzsäge
- + HOLZMA Steuerung CADmatic mit 3-D-Ablaufgrafik
- + Bedienzentrale mit 21 Zoll Full-HD Multitouch Display im Breitbildformat
- + Einheitliche HOMAG Group Benutzeroberfläche powerTouch
- + TeleServiceNet Soft - Ferndiagnose über das Internet
 - schneller und leistungsstarker Fernwartungszugang über das Internet. So können Fehler schnell diagnostiziert und die Säge bei Bedarf auch ferngesteuert werden.
 - Hinweise zur Verbindung:
 - > Datenaustausch über eine gesicherte VPN-Verbindung (VirtualPrivateNetwork)
 - > Voraussetzung ist ein Internetzugang über LAN
- + Abschlagkante am Winkellineal

2. Hinterer Maschinentisch

Im hinteren Maschinentisch führen Spannzangen das Material oberflächenschonend über hochwertige Rollenschienen.

3. Programmschieber

Der Programmschieber positioniert die Platten mit Hilfe robuster Spannzangen automatisch an der Schnittlinie.

- + Führung über Doppel-T-Träger - das sorgt für eine dauerhaft exakte Positionierung
- + Antrieb über Zahnstange und Ritzel macht Schmierungen überflüssig
- + Antrieb über AC-Servomotor
- + berührungsloses elektromagnetisches Mess-

Datum : 01.04.2015 Kunde : XXXXXXXXXX
Maschinennummer : 0-240-82-6227 Typ : PROFI HPP300/43/43
Auftragsnummer : XXXXXXXXXX Ausfertigung : 1

Seite : 3

- system
- kein Verschleiß
- wartungsfrei
- Messung erfolgt unabhängig vom Antriebssystem
- + kurze, robuste Spannzangen
- keine negativen Hebelwirkungen
- Material wird in den Spannzangengrund gedrückt, Platten verrutschen nicht

4. Maschinentisch (Sägekörper)

Der Maschinentisch ist mit großflächigen, abriebfesten Phenolharzplatten ausgestattet. Diese verfügen über exakt passende Aussparungen für die Spannzangen.

- + keine Ausfräsung des Maschinentisches, so bleibt die volle Stabilität dieses Stahl-tisches erhalten
- + einfaches, kostengünstiges Auswechseln der Phenolharzplatten bei Verschleiß

5. Druckbalken

Der Druckbalken fixiert die Platten während des Zuschnitts sicher auf dem Maschinentisch.

- + verwindungssteifer Druckbalken
- + minimaler Verschleiß
- + der per Manometer einstellbare Anpressdruck bleibt dauerhaft stabil
- + Linearführung und Parallelausgleich durch Zahnstange und Ritzel garantieren eine präzise Führung
- + gleichmäßiger Anpressdruck über die gesamte Fläche
- + die Spannzangenaussparungen ermöglichen minimale Anschnitte und Kratzschnitte und somit eine optimale Ausnutzung der Platte
- + beste Absaugleistung durch minimale Druckbalkenöffnungen. Geforderte BG-Emissionswerte werden dadurch deutlich unterschritten

6. Sägewagen und Winkelandrückvorrichtung

Der robust konstruierte Sägewagen aus Stahl ist

Datum : 01.04.2015 Kunde : XXXXXXXXXX
Maschinennummer : 0-240-82-6227 Typ : PROFI HPP300/43/43
Auftragsnummer : XXXXXXXXXX Ausfertigung : 1

Seite : 4

mit Haupt- und Vorritzsäge ausgestattet.

- + massiver Stahlsägewagenkörper (ca. 300 kg):
 - dauerhaft verwindungssteif
 - Schnittrichtung gegen das Winkellineal verhindert das Verrutschen der Platten und garantiert eine optimale Absaugung
- + Sägewagenantrieb über Zahnstange und Ritzel
 - keine Schmierung erforderlich
 - kein Anheben des Hauptsägemotors dank patentierter Schwingenlösung
 - keine Vibrationen, dadurch erstklassige Schnittqualität
- + 10 Jahre Gewährleistung auf die Führungen des Sägewagens
- + minimale Rüstzeiten dank motorischer Vorritzsägeneinstellung - bequem über das Bedientableau gesteuert
- + optimierter Sägeblattwechsel durch das Schnellspannsystem Power-Loc
- + automatische, stufenlose Schnitthöheneinstellung reduziert die Zykluszeit
- + patentierte Zentrale Winkelandrückvorrichtung
 - senkt die Zykluszeit im Vergleich zu herkömmlichen Systemen um bis zu 25%
 - ermöglicht den Andruck von Streifen über die gesamte Schnittlänge
 - Andruckstärke elektrisch regelbar, so lassen sich auch dünne und druckempfindliche Platten andrücken

7. Maschinen-Steuerung: CADmatic 4 PROFESSIONAL
Modernste Steuerungssoftware, von HOLZMA entwickelt und auf die individuellen Anforderungen der einzelnen Betriebe problemlos abstimmbar.

a) Hardware

- + SPS-Steuerung nach internationaler Norm IEC61131
- + HOMAG Group Steuerungssystem powerTouch
- + Betriebssystem: Windows 7
- + 21 Zoll Full-HD Multitouch Display im Breitbildformat
- + USB-Anschluss

b) Software

Datum : 01.04.2015 Kunde : XXXXXXXXXX Seite : 5
 Maschinenummer : 0-240-82-6227 Typ : PROFI HPP300/43/43
 Auftragsnummer : XXXXXXXXXX Ausfertigung : 1

- + Schnittplananzeige in bewegter 2-D- und 3-D-Ablaufgrafik
- + netzwerkfähig
- + integrierte Werkzeugverwaltung mit Verschleißdatenerfassung
- + grafisch und über Videosequenzen unterstützte Fehlerdiagnose
- + Virenschutz

8. Erstausrüstung Betriebsanleitungen

- + Betriebsanleitungen bestehend aus Bedienungs- und Wartungsanleitungen auf DIN A4 Papier und Datenträger
- + Ersatzteile-Bezeichnungen auf Datenträger
- + Stromlaufpläne auf Datenträger
- + Hilfe-Texte integriert in der Maschinensteuerung
- + Betriebssystemdialoge in Englisch

Technische Daten (Grundausrüstung)

Sägeblattüberstand 80 mm
 Sägewagenvorschub:
 vorwärts 1-130 m/min
 rückwärts konstant bis zu 130 m/min

Programmschiebergeschwindigkeit:
 vorwärts 90 m/min
 rückwärts 90 m/min
 (in EU-Ländern, der Schweiz und Liechtenstein vorwärts 25 m/min)

Schneithöhenautomatik ja
 Einstellbarer Druckbalken-Anpressdruck ja
 Einstellbarer Spannzangen-Anpressdruck ja

Winkelandrückvorrichtung
 min. Andrückbreite 0 mm
 max. Andrückbreite komplette Schnittlänge
 Hauptsägemotor 11 kW (50 Hz)
 Vorritzsägemotor 1,5 kW
 Betriebsspannung 400 V (+10%, -5%) / 50 Hz
 Arbeitshöhe 920 mm

Hauptsägeblatt 350 x 4,4 x 60 mm
 > Schneidwerkstoff: Hartmetall

Datum : 01.04.2015 Kunde : XXXXXXXXXX
 Maschinenummer : 0-240-82-6227 Typ : PROFI HPP300/43/43
 Auftragsnummer : XXXXXXXXXX Ausfertigung : 1

Seite : 6

> Durchmesser Sägeblatt: 350 mm
 > Zähnezahl: 72
 > Zahnform: Flachzahn mit Fase
 > Schnittbreite: 4,4 mm
 > Stammblattstärke: 3,2 mm
 > Durchmesser Aufnahmebohrung: 60 mm
 > Nebenlöcher: 2 Bohrungen gegenüberliegend
 Durchmesser 14 mm
 Durchmesser Teilkreis 100 mm

Vorritzsägeblatt 180 x 4,4 - 5,25 x 45 mm
 > Schneidwerkstoff: Hartmetall
 > Durchmesser Sägeblatt: 180 mm
 > Zähnezahl: 36
 > Zahnform: Konisch-Flachzahn
 > Schnittbreite: 4,4 - 5,25 mm
 > Stammblattstärke: 3,2 mm
 > Durchmesser Aufnahmebohrung: 45 mm
 > Nebenlöcher: keine

Erforderlicher Luftdruck 6 bar
 Druckluftbedarf 140 NL/min
 V am Absaugstutzen ca. 26 m/s
 Unterdruck min. 1200 Pa
 Abluftmenge 3350 m³/h
 bei Schnittlänge 5600 mm 5230 m³/h

Absauganschluss:
 Spänekanal 1 Stück 140 mm
 bei Schnittlänge 5600 mm 1 Stück 160 mm
 Druckbalken 1 Stück 140 mm
 bei Schnittlänge 5600 mm 2 Stück 140 mm
 Winkellineal 1 Stück 80 mm

Pneumatischer Absperrschieber am Druckbalken
 kundenseitig empfehlenswert
 Elektrische Ansteuerung des Schiebers im
 Schaltschrank vorgesehen

Betriebstemperatur min. +5 Grad
 Betriebstemperatur max. +35 Grad
 Bei Überschreitung muss ein Kühlaggregat
 (Verkaufs-Nr. 6750) eingesetzt werden.

Beschaffenheit Hallenboden:
 Betonqualität C25/30
 Betondicke min. 200 mm
 ohne Deckschichten (z. B. Parkett,

Datum : 01.04.2015 Kunde : XXXXXXXXXX
 Maschinenummer : 0-240-82-6227 Typ : PROFI HPP300/43/43
 Auftragsnummer : XXXXXXXXXX Ausfertigung : 1

Seite : 7

Bitumen etc.)
 Kundenseitiges Untergiessen sämtlicher Maschi-
 nenfüsse mit schwundfreier Vergussmasse nach
 erfolgter Montage

Qualitätsstandards:
 + CE-geprüft
 + GS-geprüft
 + BGI 739-1
 + Positioniergenauigkeit des Programmschiebers
 +/- 0,1 mm/m
 (Die Angaben beziehen sich nicht auf die zu-
 geschnittenen Teile)

Modellspezifische Maschinendaten

HPP300/43/43 profiLine

Schnittlänge	4300 mm
Schnittbreite (Programmschieberfahrweg)	4250 mm
Rollenschiene (Element 10-spurig)	1 Stück
Rollenschiene (Element 2-spurig)	5 Stück
Spannzangen	6 Stück
Teilung 75/275/475/1075/1825/3425 mm	
gemessen vom Winkellineal bis Mitte	
Spannzange	
8 zusätzliche Spannzangen möglich	
Pos. 175/375/675/775/1425/2625/3025/4225 mm	
Luftkissentisch mit Rollen	
2160 x 650 mm	4 Stück
Zentralgebläse	1 Stück
Düsenteilung der Luftkissentische	70 x 70 mm

N.02 Nummer : 0006 1 mal

PREMIUM-PAKET BR3/4

- 1.) Optimiertes Plattenhandling für den Maschinenbediener.
- 2.) Deutliche Leistungssteigerung der Säge durch optimierte Maschinenabläufe.

Ihr Nutzen:

- + Druckbalken positioniert generell minimal über effektiver Pakethöhe
- + Stärkerer Motor für mehr Leistung
- + Verringerung der Zykluszeiten

Datum : 01.04.2015 Kunde : XXXXXXXXXX
Maschinennummer : 0-240-82-6227 Typ : PROFI HPP300/43/43
Auftragsnummer : XXXXXXXXXX Ausfertigung : 1

Seite : 8

- + Minimale Verschiebekräfte durch bedüsten
Maschinentisch
- + Deutlich verbesserte Absaugung
- + Oberflächenschonendes Materialhandling
- + Optimierte Vorritzsägeneinstellung

Die Option beinhaltet:

- + Dynamikpaket Druckbalken
 - > Druckbalkenhöhensteuerung
 - > Gewichtsoptimierter Druckbalken
- + Dynamikpaket Sägewagen
 - > Sägewagengeschwindigkeit bis zu 150 m/min
 - > Federvorgespannte Laufrollen
 - > Abblasvorrichtung Fotozelle
- + Hauptsägemotor
 - > Für die BR 300: 13,5 kW
 - > Für die BR 400: 18,0 kW
- + Maschinentisch bedüst
- + dustEx-Kombidüsen
- + Motorischer Vorritzsägehub

N.04 Nummer : 0032 1 mal
NUT-AUSSCHNITT-PAKET BR 3/4/5

Zum einfachen und schnellen Erstellen von Nuten
oder Ausschnitten auf der Plattenaufteilsäge.

Ihr Nutzen:

- + Einfaches Erstellen von
 - > Falzen
 - > Einsatznuten
 - > Rückwandnuten
 - > Ausschnitten
 - > Spannungsfreischneiden
- + Auch von ungelerntem Personal bedienbar
- + Deutlich einfacheres Handling als auf einer
Formatkreissäge
- + Deutlich rationeller als auf einem
CNC-Bearbeitungszentrum

Die Option beinhaltet:

- + Nutprogramm
- + Ausschnitt- und Spannungsfreischnittprogramm
- + Turbo-Nuten

Technische Daten:

Datum : 01.04.2015 Kunde : XXXXXXXXXX
 Maschinennummer : 0-240-82-6227 Typ : PROFI HPP300/43/43
 Auftragsnummer : XXXXXXXXXX Ausfertigung : 1

Seite : 9

- + automatische Nuttiefeeneinstellung
- + Positioniergenauigkeit:
 - > Nuttiefe +/- 0,2 mm
 - > Nutbreite +/- 0,2 mm
 - > Nutlänge (Einsatznuten) +/- 2 mm

N.06 Nummer : 0036 1 mal
ETIKETTIERUNGS-PAKET BR 3/4/5

Im Bereich des Winkellineals installierter Drucker.

Ihr Nutzen:

- + Detaillierte Teileidentifikation
- + Arbeitspapier für nachfolgende Bearbeitungsschritte
- + Über Barcodes erfolgt die Steuerung von Kanten-Anleim-Maschinen und CNC-Bearbeitung

Die Option beinhaltet:

- + Etikettenprogramm
- + Etikettierung mit Teilegraphik
- + Etikettendrucker Pica II 108
- + Druckergehäuse im Bereich des Winkellineals

Technische Daten:

- + Thermo / Thermotransfer-Druck
- + Etikettenbreite:
 - max. 110 mm
 - min. 15 mm
- + Druckbreite: 108 mm
- + Auflösung: 300 dpi
- + Druckgeschwindigkeit: 100 mm/sek
- + Kerndurchmesser (Etikett): 40 mm
- + Rollendurchmesser: max. 180 mm
- + Automatische Spendeereinrichtung: ja
- + Automatische Aufwickelvorrichtung: ja

N.08 Nummer : 0336 1 mal
BESCHICKHUBT.EASY2FEED 31/22 (GRUBE)*

Die Beschickung erfolgt über einen Scherenhubtisch im hinteren Maschinenbereich. Hubtischplattform serienmäßig ausgestattet mit Längsprofilen.
 Hubtisch in Grube stehend. Der Einschub erfolgt

Datum : 01.04.2015 Kunde : XXXXXXXXXX Seite : 10
 Maschinenummer : 0-240-82-6227 Typ : PROFI HPP300/43/43
 Auftragsnummer : XXXXXXXXXX Ausfertigung : 1

programmgesteuert durch die Spannzangen.
 Ausrichtung der Platten manuell.

Technische Daten

Max. Plattenformat: 3100 x 2200 mm
 Min. Plattenformat: 1200 x 1200 mm
 Zulässige Plattenunebenheit: 2 mm
 Plattenstärke min.: 9,5 mm
 Dickentoleranz pro Platte max.: +/- 0,1 mm
 Stapelgenauigkeit: +/- 50 mm
 Stapelhöhe max.: 800 mm
 Stapelgewicht: 3 to
 Grubentiefe für Hubtisch und
 Rollenbahn (alternativ): 340 mm
 Hubtisch im Standard: Rungen
 Inkl. Schutzeinrichtungen

N.10 Nummer : 1235 3 mal
SPANNZANGE HPP BR 3 / 4
 Pos.: 175 / 375 / 2625 mm

N.12 Nummer : 1385 1 mal
4 PNEUMATISCHE BESÄUMANSCHLÄGE BR 3 / 4 / 5
 Notwendig für das Besäumen von Plattenmaterial
 mit überstehenden Deckschichten.
 Die Besäumanschläge sind an folgenden Spann-
 zangen integriert:
 Schnittlänge 3200: 75 / 475 / 1225 / 2725 mm
 Schnittlänge 3800: 75 / 475 / 1525 / 3125 mm
 Schnittlänge 4300: 75 / 475 / 1825 / 3425 mm
 Schnittlänge 5600: 75 / 475 / 1075 / 2475 mm
 Bei Einsatz Power Concept:
 + Besäumanschlag Pos. 100 mm anstelle 75 mm
 + Zusätzlicher Besäumanschlag auf Pos. 325 mm
 Aktivierung am Bedientableau.

Platten zum Besäumen müssen vom Bediener von
 vorne beschickt werden.

N.14 Nummer : 1650 1 mal
SÄGEBLATTÜBERSTAND 95 MM HPP/L 300
 Umbau des Sägewagens auf einen Sägeblatt-
 überstand von 95 mm.

Datum : 01.04.2015 Kunde : XXXXXXXXXX Seite : 11
 Maschinennummer : 0-240-82-6227 Typ : PROFI HPP300/43/43
 Auftragsnummer : XXXXXXXXXX Ausfertigung : 1

Das Hauptsägeblatt der Grundmaschine wird ersetzt durch:

Hauptsägeblatt	380 x 4,4 x 60 mm
> Schneidwerkstoff:	Hartmetall
> Durchmesser Sägeblatt:	380 mm
> Zähnezahl:	72
> Zahnform:	Flachzahn mit Fase
> Schnittbreite:	4,4 mm
> Stammblattstärke:	3,2 mm
> Durchmesser Aufnahmebohrung:	60 mm
> Nebenlöcher: 2 Bohrungen gegenüberliegend	
Durchmesser	14 mm
Durchmesser Teilkreis	100 mm

Die Absaugdaten der Grundmaschine werden wie folgt geändert:

Abluftmenge	3800 m³/h
bei Schnittlänge 5600 mm	5230 m³/h
Absauganschluss:	
Spänekanal	1 Stück 160 mm
Druckbalken	1 Stück 140 mm
bei Schnittlänge 5600 mm	2 Stück 140 mm
Winkellineal	1 Stück 80 mm

N.16 Nummer : 2360 1 mal
1 LUFTKISSENTISCH 2810 MM ANSTATT 2160 MM
 Pos.: 1. LKT

N.18 Nummer : 2365 1 mal
1 LUFTKISSENTISCH 800 MM BREIT ANSTATT 650 MM
 Pos.: 1. LKT

E.02 Nummer : 6093 1 mal
OPTIMIERUNGSPROGRAMM 'CAD-PLAN' -JUST-IN-TIME-
 Optimierungsprogramm für das Aufteilen von plattenförmigen Werkstoffen direkt an der Säge. Eingabe und Abspeichermöglichkeiten von Teile-, Platten- und Parameterlisten. Optimierung unter Berücksichtigung von Kopf- und Nachschnitten. Eingabe bis zu 99 Teile-Positionen (jede Position bis zu 999 Teile) bei bis zu 15 unterschiedlichen Ausgangsformaten.

Datum : 01.04.2015 Kunde : XXXXXXXXXX
Maschinennummer : 0-240-82-6227 Typ : PROFI HPP300/43/43
Auftragsnummer : XXXXXXXXXX Ausfertigung : 1

Seite : 12

Zusatzfunktion 'Just-in-time' (mögliche Arbeitsweisen):

1. Optimierung an der Säge

- Importmöglichkeit von Teilelisten aus Branchenpaketen, Excel etc.
- Einbeziehung von verfügbaren Resten in die Optimierung
- Bei einer Produktionsunterbrechung können nicht produzierte Teile neu optimiert werden
- Freie Auswahl welche Teile mit welchem Material zu welchem Zeitpunkt optimiert und produziert werden

2. Übertragung von optimierten Daten zur Säge

- Änderung von optimierten Schnittplänen an der Säge:
 - Teile löschen / hinzufügen
 - verfügbare Reste hinzufügen
 - Plattenmaße ändern
 - Läufe zusammenfassen etc.

Anschließend folgt die neue Optimierung direkt an der Säge.

E.04 Nummer : 6100 1 mal

MATERIALABHÄNGIGE PARAMETER

Dieses Softwarepaket steuert unter Berücksichtigung von materialbezogenen Parameterlisten:

- Andrückstärke der zentralen Winkelandrückvorrichtung
- Vorschubgeschwindigkeit des Sägewagens
- Einsatzpunkte für Postforming
- Sägeblattüberstand
- Anschnitte
- Vorritzsäge ein / aus
- Slow-Down Einsatz
- Umdrehungsgeschwindigkeit des HS-Blattes (nur wenn HS-Motor mit FU ausgestattet ist)

E.06 Nummer : 6200 1 mal

DATENÜBERTRAGUNG ONLINE + USB-PORT

Funktionsumfang:

- > Übertragung von Optimierungsdaten (SAW-Dateien) an die Säge

Datum : 01.04.2015 Kunde : XXXXXXXXXX
Maschinennummer : 0-240-82-6227 Typ : PROFI HPP300/43/43
Auftragsnummer : XXXXXXXXXX Ausfertigung : 1

Seite : 13

- > Einsicht von Büro (AV-Arbeitsplatz) in die aktuelle Programmfolge der CADmatic-Steuerung um folgende Fragen zu beantworten:
 - + Welcher Auftrag wird gerade geschnitten?
 - + Wie lange dauert dieser Auftrag noch?
 - + Welcher Auftrag wird als nächstes aufgeteilt?
 - + Welche Aufträge wurden heute bereits aufgeteilt (Historie)?
- > Chatfunktion zwischen Säge/Bediener und AV-Arbeitsplatz (Informationsaustausch)
- > HOLZMA USB-Stick

E.08 Nummer : 6310 1 mal
ABSTAPELMODUL LITE

bestehend aus:

- Abstapelmodul 'Palette'
- Abstapelmodul 'Abstapelwagen'

Abstapelmodul 'Palette'

Farbliche Darstellung von Teilen in Schnittplänen entsprechend der Abstapelstation. Jeder Abstapelstation (bis zu 10 Stationen) wird eine Farbe zugeordnet. Die Teile im Schnittplan und in der Ablaufgraphik werden entsprechend der zugeordneten Stationen eingefärbt.
(Voraussetzung ist das Optimierungsprogramm Schnitt Profi(t) PROFESSIONAL)

Abstapelmodul 'Abstapelwagen'

Automatische Zuordnung der produzierten Teile auf HOLZMA Abstapelwagen.

Auswahl der Abstapelstrategie:

- Kommission
- nächstes Bearbeitungsziel
- Material

(Sinnvoll ist der Einsatz eines Etikettendruckers)

E.10 Nummer : 6607 1 mal
HS-MOTOR 18 KW (50 HZ) ANSTELLE 13,5 KW (50 HZ)
HS-Motor 21 kW (60 Hz) anstelle 13,5 kW (60 Hz)