

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**MIDI (musical instrument digital interface) specification 1.0
(Abridged Edition, 2015)**

**Spécification MIDI (musical instrument digital interface) 1.0
(Edition abrégée, 2015)**

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 63035:2017



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2017 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
info@iec.ch
www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigendum or an amendment might have been published.

IEC publications search - webstore.iec.ch/advsearchform

The advanced search enables to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and once a month by email.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: sales@iec.ch.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary on electrotechnology, containing more than 22 000 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 16 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

67 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC

Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Recherche de publications IEC -

webstore.iec.ch/advsearchform

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et une fois par mois par email.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: sales@iec.ch.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 000 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 16 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

67 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

MIDI (musical instrument digital interface) specification 1.0
(Abridged Edition, 2015)

Spécification MIDI (musical instrument digital interface) 1.0
(Edition abrégée, 2015)

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 33.160.30; 35.040.01; 35.200

ISBN 978-2-8322-8690-6

Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.

CONTENTS

FOREWORD.....	4
INTRODUCTION.....	6
1 Scope.....	7
2 Normative references	7
3 Terms and definitions	7
4 General	8
4.1 Hardware	8
4.2 Data format.....	10
4.3 Message types.....	11
4.3.1 General	11
4.3.2 Channel messages	11
4.3.3 System messages.....	11
4.4 Data types	12
4.4.1 General	12
4.4.2 Status bytes	12
4.4.3 Data bytes	12
4.5 Channel modes	13
4.6 Power-up default conditions	14
5 MIDI implementation chart instructions	14
5.1 Introduction.....	14
5.2 General.....	14
5.3 Function description.....	14
5.3.1 Basic Channel	14
5.3.2 Mode	14
5.3.3 Note Number	15
5.3.4 Velocity	15
5.3.5 Aftertouch.....	15
5.3.6 Pitch Bend.....	15
5.3.7 Control Change	15
5.3.8 Program Change	15
5.3.9 System Exclusive	15
5.3.10 System Common	15
5.3.11 System Real Time	16
5.3.12 Aux. messages	16
5.3.13 Notes.....	16
Annex A (normative) Summary of MIDI messages.....	17
Annex B (normative) Control Change messages (Data bytes)	20
B.1 Control Change messages and Channel Mode messages	20
B.2 Registered Parameter numbers.....	23
Annex C (normative) System Exclusive messages	25
C.1 System Exclusive messages	25
C.2 Universal System Exclusive messages.....	25
Annex D (normative) MIDI Implementation Chart template	30
Bibliography.....	31

Figure 1 – MIDI standard hardware	9
Figure 2 – Types of MIDI bytes	10
Figure 3 – Types of MIDI messages	10
Figure 4 – Structure of a single message	11
Figure 5 – Structure of System Exclusive message	11
Table 1 – Modes for receiver	13
Table 2 – Modes for transmitter	13
Table A.1 – MIDI Specification 1.0 message summary	17
Table B.1 – Control Changes and Mode Changes (Status bytes 176 to 191)	20
Table B.2 – Registered Parameter numbers	24
Table C.1 – System Exclusive messages	25
Table C.2 – Universal System Exclusive messages	26
Table D.1 – MIDI Implementation Chart template	30

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 63035:2017

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

MIDI (MUSICAL INSTRUMENT DIGITAL INTERFACE) SPECIFICATION 1.0 (Abridged Edition, 2015)

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 63035 has been prepared by IEC technical committee 100: Audio, video and multimedia systems and equipment.

The text of this standard is based on the following documents:

CDV	Report on voting
100/2597/CDV	100/2858/RVC

Full information on the voting for the approval of this International Standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

This document has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific document. At this date, the document will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 63035:2017

INTRODUCTION

IEC 63035 contains the same first 8 pages as in the MIDI 1.0 Detailed Specification (the original core specification text) published by the MIDI Manufacturers Association (MMA). These are included within this standard as Clauses 1 to 4. This specification was submitted to the IEC under the auspices of a special agreement between the IEC and the MMA.

The MMA is a non-profit corporation that serves as a support organization and forum for the advancement and adoption of MIDI technology (along with the Association of Musical Electronics Industry, or AMEI, in Japan).

The MIDI 1.0 technology dates back to 1983 when the protocol and electrical specification comprised 8 pages and the majority of the message identifiers were not yet defined. Over the subsequent years, the MMA and AMEI determined consensus of the worldwide MIDI industry, and defined numerous additional messages (via Confirmation of Approval documents), as well as many Recommended Practices for the use of MIDI technology, all the while maintaining MIDI as "1.0" (meaning that no significant changes were made to the initial specification).

The MMA documentation for MIDI 1.0 now encompasses more than 50 different documents in print or on the World Wide Web. This standard contains the same first 8 pages as in the MMA's MIDI 1.0 Detailed Specification but does not contain all of the subsequent information developed by MMA/AMEI. Rather, this document contains a complete listing (with basic description) of all defined MIDI messages to date, with references to the appropriate MMA documentation. Companies that want to implement MIDI technology are advised to also consult the MMA documentation that is listed in the Bibliography.

Although the MIDI 1.0 Detailed Specification includes an electrical connection specification ("MIDI-DIN"), other transports (USB, Firewire, etc.) have also been approved by MMA/AMEI for use with MIDI Protocol. For details and documentation of approved physical transports, please contact the MIDI Manufacturers Association.

The term "MIDI" is known all around the world as referring to the technology which is defined in the MMA/AMEI documents, and so should not be used for any other purpose. Companies that implement MIDI technology in their products in compliance with MMA specifications may use the term MIDI to describe their products, but may not use the term to describe any extensions or enhancements that are not defined by MMA/AMEI. Only MMA/AMEI can define the messages, transport payloads, and Recommended Practices which are promoted as "MIDI" so as to prevent any dilution and confusion of the meaning of "MIDI". Implementers of MIDI technology should consult MMA and/or AMEI (depending on the relevant market) for specific trademark usage policies.

MIDI (MUSICAL INSTRUMENT DIGITAL INTERFACE) SPECIFICATION 1.0 (Abridged Edition, 2015)

1 Scope

This International Standard specifies a hardware and software specification which makes it possible to exchange symbolic music and control information between different musical instruments or other devices such as sequencers, computers, lighting controllers, mixers, etc. using MIDI technology (musical instrument digital interface).

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60130-9, *Connectors for frequencies below 3 MHz – Part 9: Circular connectors for radio and associated sound equipment*

3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the following terms and definitions apply.

ISO and IEC maintain terminological databases for use in standardization at the following addresses:

- IEC Electropedia: available at <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: available at <http://www.iso.org/obp>

3.1

velocity

parameter which typically changes the intensity and resultant volume of the note that is being played and varies according to the force applied

Note 1 to entry: Velocity is used as Key Velocity as in a piano key.

3.2

aftertouch

parameter that measures the level of intensity applied to a note after it has been played and continues to be depressed

Note 1 to entry: Typically, Aftertouch is useful for adding vibrato or tremolo effects to a sound in much the same way that a violin can add volume or pitch changes to a sustained note using finger vibrato or additional bowing intensity.

3.3

modulation wheel

wheel controller found on synthesizers that players can use to progressively introduce modulation depth to a sound

3.4

pitch wheel

wheel type device, normally found to the left of a synthesizer keyboard, used to manipulate the pitch of a played note or notes

3.5

pitch bend

activity or message, generally initiated by a pitch wheel, that smoothly raises and/or lowers the pitch of note or chord

3.6

oscillator

circuitry or software program that generates the kernel of a synthesizer sound

Note 1 to entry: In the early days, oscillators generated fairly basic sound types (sawtooth, square, pulse etc). In modern synthesizer engines, oscillators can be driven by myriad waveforms and samples.

3.7

pan

parameter that specifies the location of a sound within the stereo field

4 General

4.1 Hardware

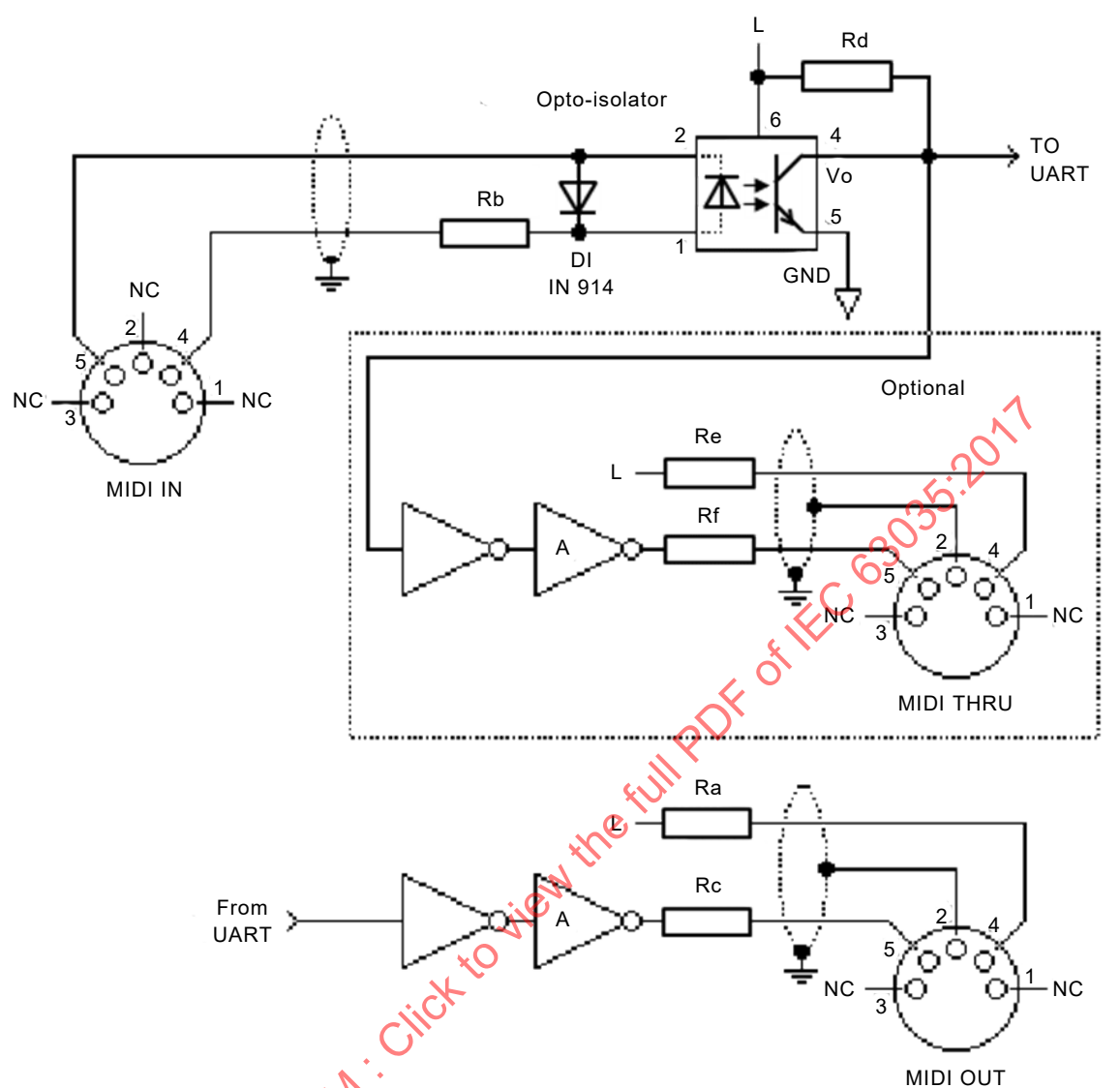
The hardware MIDI interface operates at $31,25 \times (1 \pm 1\%)$ kBd asynchronous, with a start bit, 8 data bits (D0 to D7), and a stop bit. This makes a total of 10 bits for a period of $320 \mu\text{s}$ per serial byte. The start bit is a logical 0 (current on) and the stop bit is a logical 1 (current off). Bytes are sent LSB first.

Circuit: (See Figure 1). 5 mA current loop type. Logical 0 is current ON. One output shall drive one and only one input. To avoid ground loops, and subsequent data errors, the transmitter circuitry and receiver circuitry are internally separated by an opto-isolator (a light emitting diode and a photo sensor which share a single, sealed package). The receiver shall require less than 5 mA to turn on. Rise and fall times should be less than $2 \mu\text{s}$.

Connectors: DIN 5 pin (180°) female panel mount receptacle which is specified in IEC 60130-9 as type designation IEC-04. The connectors shall be labelled "MIDI IN" and "MIDI OUT". Note that pins 1 and 3 are not used, and should be left unconnected in the receiver and transmitter. Pin 2 of the MIDI In connector should also be left unconnected.

The grounding shield connector on the MIDI jacks should not be connected to any circuit or chassis ground.

When MIDI Thru information is obtained from a MIDI In signal, transmission may occasionally be performed incorrectly due to signal degradation (caused by the response time of the opto-isolator) between the rising and falling edges of the square wave. These timing errors will tend to add up in the "wrong direction" as more devices are chained between MIDI Thru and MIDI In jacks. The result is that, regardless of circuit quality, there is a limit to the number of devices which can be chained (series-connected) in this fashion.



IEC

Key**Components**

Ra, Rb, Rc, Re, Rf

Rd

resistor R = 220 Ω resistor R = 280 Ω **Supplies**

L +5 V

NOTE 1 Opto-isolator shown is Sharp PC-900. (HP 6N138 or other opto-isolator can be used with appropriate changes.)

NOTE 2 Gates "A" are IC or transistor.

NOTE 3 Resistors are 5 %.

Figure 1 – MIDI standard hardware

Cables shall have a maximum length of 15 m, and shall be terminated on each end by a corresponding 5-pin DIN male plug which is specified in IEC 60130-9 as type designation IEC-03. The cable shall be shielded twisted pair, with the shield connected to pin 2 at both ends.

A MIDI Thru output may be provided if needed, which provides a direct copy of data coming in MIDI In. For long chain lengths (more than three instruments), higher-speed opto-isolators should help to avoid additive rise/fall time errors which affect pulse width duty cycle.

4.2 Data format

MIDI communication is achieved through multi-byte "messages" consisting of one Status byte followed by one or two Data bytes. Real-Time and Exclusive messages are an exception.

A MIDI-equipped instrument typically contains a receiver and a transmitter. Some instruments may contain only a receiver or only a transmitter. A receiver accepts messages in MIDI format and executes MIDI commands. It consists of an opto-isolator, Universal Asynchronous Receiver/Transmitter (UART), and any other hardware needed to perform the intended functions. A transmitter originates messages in MIDI format, and transmits them by way of a UART and line driver.

MIDI makes it possible for a user of MIDI-compatible equipment to expand the number of instruments in a music system and to change system configurations to meet changing requirements.

MIDI messages are sent over any of 16 channels which are used for a variety of performance information. There are five major types of MIDI messages: Channel Voice, Channel Mode, System Common, System Real-Time and System Exclusive.

A MIDI event is transmitted as a "message" and consists of one or more bytes. Figure 2 to Figure 5 show the structure and classification of MIDI data.

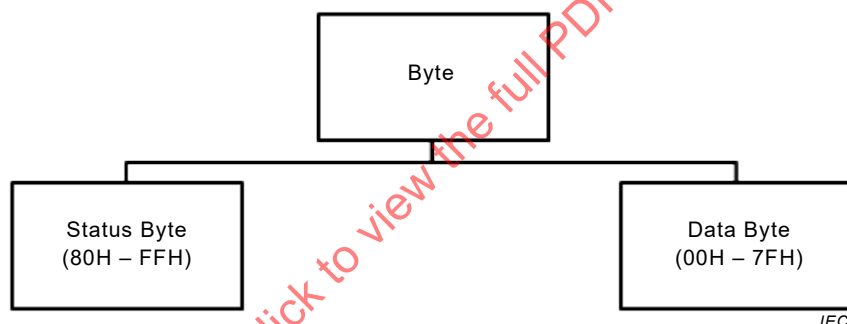


Figure 2 – Types of MIDI bytes

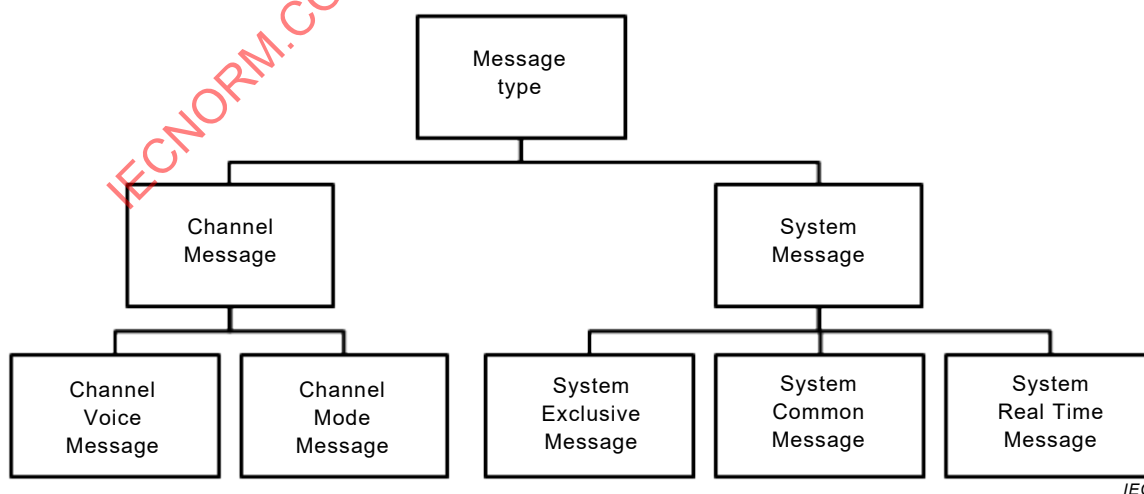


Figure 3 – Types of MIDI messages

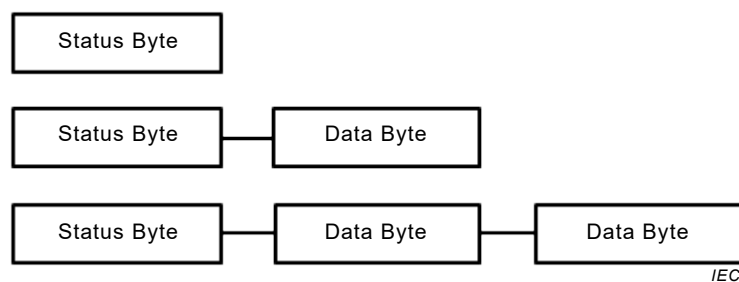


Figure 4 – Structure of a single message

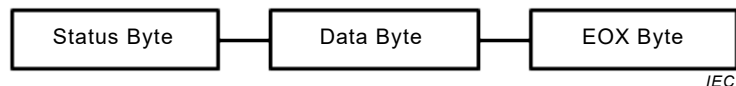


Figure 5 – Structure of System Exclusive message

4.3 Message types

4.3.1 General

Messages are divided into two main categories: Channel and System.

4.3.2 Channel messages

A Channel message uses four bits in the Status byte to address the message to one of sixteen MIDI channels and four bits to define the message (see Annex A). Channel messages are thereby intended for the receivers in a system whose channel number matches the channel number encoded into the Status byte.

An instrument can receive MIDI messages on more than one channel. The channel in which it receives its main instructions, such as which program number to be on and what mode to be in, is referred to as its "Basic Channel". An instrument may be set up to receive performance data on multiple channels (including the Basic Channel). These are referred to as "Voice Channels". These multiple-channel situations will be discussed in more detail later (see 4.5).

There are two types of Channel messages: Voice and Mode.

- **VOICE:** To control an instrument's voices, Voice messages are sent over the Voice Channels.
- **MODE:** To define the instrument's response to Voice messages, Mode messages are sent over an instrument's Basic Channel.

4.3.3 System messages

System messages are not encoded with channel numbers. There are three types of System messages: Common, Real-Time, and Exclusive.

- **COMMON:** Common messages are intended for all receivers in a system regardless of channel.
- **REAL-TIME:** Real-Time messages are used for synchronization and are intended for all clock-based instruments in a system. They contain Status bytes only – no Data bytes. Real-Time messages may be sent at any time – even between bytes of a message which has a different status. In such cases the Real-Time message is either acted upon or ignored, after which the receiving process resumes under the previous status.

- **EXCLUSIVE:** Exclusive messages can contain any number of Data bytes, and can be terminated either by an End of Exclusive (EOX) or any other Status byte (except Real Time messages). An EOX should always be sent at the end of a System Exclusive message. These messages include a Manufacturer's Identification (ID) code. If a receiver does not recognize the ID code, it should ignore the following data.

So that other users and third party developers can fully access their instruments, manufacturers shall publish the format of the System Exclusive data following their ID code. Only the manufacturer can define or update the format following their ID.

4.4 Data types

4.4.1 General

There are two types of bytes sent over MIDI: Status Bytes and Data bytes.

4.4.2 Status bytes

4.4.2.1 General

Status bytes are eight-bit binary numbers in which the Most Significant Bit (MSB) is set (binary 1). Status bytes serve to identify the message type, that is, the purpose of the Data bytes which follow it. Except for Real-Time messages, new Status bytes will always command a receiver to adopt a new status, even if the last message was not completed.

4.4.2.2 Running status

For Voice and Mode messages only. When a Status byte is received and processed, the receiver will remain in that status until a different Status byte is received. Therefore, if the same Status byte would be repeated, it can optionally be omitted so that only the Data bytes need to be sent. Thus, with Running Status, a complete message can consist of only Data bytes.

Running Status is especially helpful when sending long strings of Note On/Off messages, where "Note On with Velocity of 0" is used for Note Off.

Running Status will be stopped when any other Status byte intervenes. Real-Time messages should not affect Running Status.

4.4.2.3 Unimplemented status

Any status bytes, and subsequent data bytes, received for functions not implemented in a receiver should be ignored.

4.4.2.4 Undefined status

All MIDI instruments should be careful to never send any undefined status bytes. If an instrument receives any such code, it should be ignored without causing any problems to the system. Care should also be taken during power-up and power-down that no messages be sent out the MIDI Out port. Such noise, if it appears on a MIDI line, could cause a data or framing error if the number of bits in the byte is incorrect.

4.4.3 Data bytes

Following a Status byte (except for Real-Time messages) there are either one or two Data bytes which carry the content of the message. Data bytes are eight-bit binary numbers in which the Most Significant Bit (MSB) is always set to binary 0. The number and range of Data bytes which shall follow each Status byte are specified in Annex A and Annex B. For each Status byte the correct number of Data bytes shall always be sent. Inside a receiver, action on the message should wait until all Data bytes required under the current status are received. Receivers should ignore Data bytes which have not been properly preceded by a valid Status byte (with the exception of "Running Status," explained above).

4.5 Channel modes

Synthesizers and other instruments contain sound generation elements called voices. Voice assignment is the algorithmic process of routing Note On/Off data from incoming MIDI messages to the voices so that notes are correctly sounded.

NOTE When we refer to an "instrument", please note that it is possible for one physical instrument to act as several virtual instruments (i.e. a synthesizer set to a 'split' mode operates like two individual instruments). Here, "instrument" refers to a virtual instrument and not necessarily one physical instrument.

Four Mode messages are available for defining the relationship between the sixteen MIDI channels and the instrument's voice assignment. The four modes are determined by the properties Omni (On/Off), Poly, and Mono. Poly and Mono are mutually exclusive, i.e., Poly disables Mono, and vice versa. Omni, when on, enables the receiver to receive Voice messages on all voice Channels. When Omni is off, the receiver will accept Voice messages from only selected Voice Channel(s). Mono, when on, restricts the assignment of Voices to just one voice per Voice Channel (Monophonic.) When Mono is off (Poly On), a number of voices may be allocated by the Receiver's normal voice assignment (Polyphonic) algorithm.

For a receiver assigned to Basic Channel "N," (1 to 16) the four possible modes arising from the two Mode messages are shown in Table 1.

Table 1 – Modes for receiver

Mode	Omni	Poly/Mono	Description
1	On	Poly	Voice messages are received from all Voice channels and assigned to voices polyphonically.
2	On	Mono	Voice messages are received from all Voice Channels, and control only one voice, monophonically.
3	Off	Poly	Voice messages are received in Voice channel N only, and are assigned to voices polyphonically.
4	Off	Mono	Voice messages are received in Voice channels N through N+M-1, and assigned monophonically to voices 1 through M, respectively. The number of voices "M" is specified by the third byte of the Mono Mode Message.

Four modes are applied to transmitters (also assigned to Basic Channel N) (see Table 2). Transmitters with no channel selection capability should transmit on Basic Channel 1 (N=1).

Table 2 – Modes for transmitter

Mode	Omni	Poly/Mono	Description
1	On	Poly	All voice messages are transmitted in Channel N.
2	On	Mono	Voice messages for one voice are sent in Channel N.
3	Off	Poly	Voice messages for all voices are sent in Channel N.
4	Off	Mono	Voice messages for voices 1 through M are transmitted in Voice Channels N through N+M-1, respectively. (Single voice per channel).

A MIDI receiver or transmitter operates under only one Channel Mode at a time. If a mode is not implemented on the receiver, it should ignore the message (and any subsequent data bytes), or switch to an alternate mode, usually Mode 1 (Omni On/Poly).

Mode messages will be recognized by a receiver only when received in the instrument's Basic Channel – regardless of which mode the receiver is currently assigned to. Voice messages may be received in the Basic Channel and in other Voice Channels, according to the above specifications.

Since a single instrument may function as multiple "virtual" instruments, it can thus have more than one basic channel. Such an instrument behaves as though it is more than one receiver, and each receiver can be set to a different Basic Channel. Each of these receivers may also be set to a different mode, either by front panel controls or by Mode messages received over MIDI on each basic channel. Although not a true MIDI mode, instruments operating in this fashion are described as functioning in "Multi Mode."

An instrument's transmitter and receiver may be set to different modes. For example, an instrument may receive in Mono mode and transmit in Poly mode. It is also possible to transmit and receive on different channels. For example, an instrument may receive on Channel 1 and transmit on Channel 3.

4.6 Power-up default conditions

It is recommended that at power-up, the basic channel should be set to 1, and the mode set to Omni On/Poly (Mode 1). This, and any other default conditions for the particular instrument, should be maintained indefinitely (even when powered down) until instrument panel controls are operated or MIDI data is received. However, the decision to implement the above is left totally up to the designer.

5 MIDI implementation chart instructions

5.1 Introduction

The standard MIDI implementation chart is used as a quick reference of transmitter and receiver functions so that users can easily recognize what messages and functions are implemented in the instrument. This chart should be included in the users manual of all MIDI products. For example, if a user intends to connect two MIDI instruments, they might compare the "Transmitted" part of one instrument's chart, with the "Recognized" part of the other instrument's chart by overlapping them. For this reason, each chart should be the same size and have the same number of lines.

A chart template is provided in Table D.1.

5.2 General

- The "[]" brackets at the top of the chart are used for the instrument's name such as, [LINEAR WAVETABLE SYNTHESIZER].
- The item "Model" should be used for the model number, such as "LW-1".
- The body of the implementation chart is divided into four columns. The first column is the specific function or item, the next two columns give information on whether the specified function is transmitted and/or received, and the fourth column is used for remarks. This last column is useful to explain anything unique to this implementation.

5.3 Function description

5.3.1 Basic Channel

- Default: Channel which is assigned when power is first applied to instrument.
- Changed: Channels which can be assigned from the instrument's front panel.

5.3.2 Mode

- Default: This is the channel mode used by a Transmitter and Receiver when power is first applied. This should be written as Mode x (where x is 1 through 4), as shown on the bottom of sheet.
- Messages: These are the mode messages which can be transmitted or received, such as OMNI ON/OFF, MONO ON, and POLY ON. MONO ON and POLY ON may be written in the short form "MONO", "POLY".

- **Altered:** This shows the channel modes which are not implemented by a receiver and the modes which are substituted. For example, if the receiver cannot accept "MONO ON" mode, but will switch to "OMNI ON" mode in order to receive the MIDI data, the following expression should be used: "MONO ON > OMNI ON" or "MONO > OMNI".

5.3.3 Note Number

- **Note Number:** The total range of transmitted or recognized notes.
- **True Voice:** Range of received note numbers falling within the range of true notes produced by the instrument.

5.3.4 Velocity

Note On/Note Off: Velocity is marked with an "o" for implemented or an "x" for not implemented. In the space following the "o" or "x", it may be mentioned how the Note On or Off data is being transmitted.

5.3.5 Aftertouch

"o" for implemented or "x" for not implemented.

5.3.6 Pitch Bend

"o" for implemented or "x" for not implemented.

5.3.7 Control Change

Space is given in this area for listing of any implemented control numbers. An "o" or "x" should be placed in the appropriate Transmitted or Recognized column, and the function of the specified control number should be listed in the Remarks column.

5.3.8 Program Change

"o" for implemented or an "x" for not implemented. If implemented, the range of numbers should be included.

True # (Number): The range of the program change numbers which correspond to the actual number of patches selected.

5.3.9 System Exclusive

"o" for implemented or "x" for not implemented. A full description of the instrument's System Exclusive implementation should be included on separate pages.

5.3.10 System Common

"o" for implemented or "x" for not implemented. The following abbreviations are used:

- **Song Pos** = Song Position
- **Song Sel** = Song Select
- **Tune** = Tune Request

5.3.11 System Real Time

"o" for implemented or "x" for not implemented. The following abbreviations are used:

- Clock = Timing Clock
- Commands = Start, Continue and Stop

5.3.12 Aux. messages

"o" for implemented or an "x" for not implemented. The following abbreviations are used:

- Aux = Auxiliary
- Active Sense = Active Sensing

5.3.13 Notes

The "Notes" column can be any comments such as:

Power Up messages transmitted, implementation of program changes to additional memory banks, etc.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 63035:2017

Annex A (normative)

Summary of MIDI messages

The following table lists many of the major MIDI messages in numerical (binary) order. Table A.1 is intended as an overview of MIDI. Additional messages and their detailed explanations are listed in The Complete MIDI 1.0 Detailed Specification and in the Confirmation of Approvals (see Bibliography).

Some Status Numbers are reserved for future extension. Those numbers should not be used in any product that is promoted as being "MIDI compatible" until defined by MMA/AMEI.

Table A.1 – MIDI Specification 1.0 message summary

Status D7----D0	Data Byte(s) D7----D0	Description
Channel Voice Messages [nnnn = 0 to 15 (MIDI Channel Number 1 to 16)]		
1000nnnn	0kkkkkkk 0vvvvvvv	Note Off event. This message is sent when a note is released (ended). (kkkkkkk) is the key (note) number. (vvvvvvv) is the velocity.
1001nnnn	0kkkkkkk 0vvvvvvv	Note On event. This message is sent when a note is depressed (start). (kkkkkkk) is the key (note) number. (vvvvvvv) is the velocity. Vvvvvvv = 0: Note Off (with velocity of 64)
1010nnnn	0kkkkkkk 0vvvvvvv	Polyphonic Key Pressure (Aftertouch). This message is most often sent by pressing down on the key after it "bottoms out". (kkkkkkk) is the key (note) number. (vvvvvvv) is the pressure value.
1011nnnn	0ccccccc 0vvvvvvv	Control Change. This message is sent when a controller value changes. Controllers include devices such as pedals and levers. Controller numbers 120 to 127 are reserved as "Channel Mode Messages" (below). (ccccccc) is the controller number (0 to 119). (vvvvvvv) is the controller value (0 to 127). (see Annex B)
1100nnnn	0ppppppp	Program Change. This message is sent when the patch number changes. (ppppppp) is the new program number.
1101nnnn	0vvvvvvv	Channel Pressure (Aftertouch). This message is most often sent by pressing down on the key after it "bottoms out". This message is different from Polyphonic Key Pressure (Aftertouch). Use this message to send the single greatest pressure value (of all the current depressed keys). (vvvvvvv) is the pressure value.
1110nnnn	0lllllll 0mmmmmmm	Pitch Wheel Change. This message is sent to indicate a change in the pitch wheel. The pitch wheel is measured by a fourteen bit value. Center (no pitch change) is 2000 H. Sensitivity is a function of the transmitter. (lllllll) are the least significant 7 bits. (mmmmmmm) are the most significant 7 bits.
Channel Mode Messages		
1011nnnn	0ccccccc 0vvvvvvv	Channel Mode Messages. This is the same Status Byte value as the Control Change, but

Status D7----D0	Data Byte(s) D7----D0	Description
		implements Mode control and special message by using reserved controller numbers 120 to 127. The commands are: – All Sound Off. When All Sound Off is received, all oscillators will turn off, and their volume envelopes are set to zero as soon as possible. • c = 120, v = 0: All Sound Off – Reset All Controllers. When Reset All Controllers is received, all controller values are reset to their default values. (see Bibliography, RP-015 for defaults and specific Recommended Practices for other specified applications). • c = 121, v = x: Value shall only be zero unless otherwise allowed in a specific Recommended Practice. – Local Control. When Local Control is Off, all instruments on a given channel will respond only to data received over MIDI. Played data, etc. will be ignored. Local Control On restores the functions of the normal controllers. • c = 122, v = 0: Local Control Off • c = 122, v = 127: Local Control On – All Notes Off. When an All Notes Off is received, all oscillators will turn off. • c = 123, v = 0: All Notes Off • c = 124, v = 0: Omni Mode Off • c = 125, v = 0: Omni Mode On • c = 126, v = M: Mono Mode On (Poly Off) where M is the number of channels (Omni Off) or 0 (Omni On) • c = 127, v = 0: Poly Mode On (Mono Off) (Note: c = 124 to 127 also cause All Notes Off)
System Common Messages		
11110000	0iiiiiii [0iiiiiii 0iiiiiii] 0ddddd --- --- 0ddddd 11110111	System Exclusive. This message type allows manufacturers to create their own messages (such as bulk dumps, patch parameters, and other non-spec data) and provides a mechanism for creating additional MIDI Specification messages. The Manufacturer's ID code (assigned by MMA or AMEI) is either 1 byte (0iiiiiii) or 3 bytes (0iiiiiii 0iiiiiii 0iiiiiii). Two of the 1 Byte IDs are reserved for extensions called Universal Exclusive Messages, which are not manufacturer-specific. If a instrument recognizes the ID code as its own (or as a supported Universal message) it will listen to the rest of the message (0ddddd). Otherwise, the message will be ignored. (Real-Time messages only may be interleaved with a System Exclusive.) (see Annex C)
11110001	0nnndddd	MIDI Time Code Quarter Frame. nnn = Message Type dddd = Values
11110010	0IIIIIII 0mmmmmmm	Song Position Pointer. This is an internal 14 bit register that holds the number of MIDI beats (1 beat= six MIDI clocks) since the start of the song. (IIIIIII) are the least significant 7 bits. (mmmmmmm) are the most significant 7 bits.
11110011	0sssssss	Song Select. The Song Select specifies which sequence or song is to be played.
11110100		(Reserved)
11110101		(Reserved)
11110110		Tune Request. Upon receiving a Tune Request, all analog synthesizers should tune their oscillators.

Status D7----D0	Data Byte(s) D7----D0	Description
11110111		End of Exclusive. Used to terminate a System Exclusive dump (see Annex C).
System Real-Time Messages		
11111000		Timing Clock. Sent 24 times per quarter note when synchronization is required.
11111001		(Reserved)
11111010		Start. Start the current sequence playing from the beginning. (This message will be followed with Timing Clocks).
11111011		Continue. Continue at the point the sequence was Stopped.
11111100		Stop. Stop the current sequence.
11111101		(Reserved)
11111110		Active Sensing. This message is intended to be sent repeatedly to tell the receiver that a connection is alive. Use of this message is optional. When initially received, the receiver will expect to receive another Active Sensing message each 300 ms (max), and if it does not then it will assume that the connection has been terminated. At termination, the receiver will turn off all voices and return to normal (non- active sensing) operation.
11111111		Reset. Reset all receivers in the system to power-up status. This should be used sparingly, preferably under manual control. In particular, it should not be sent on power-up.

Annex B (normative)

Control Change messages (Data bytes)

B.1 Control Change messages and Channel Mode messages

Table B.1 lists all currently defined Control Change messages and Channel Mode messages, in control number order.

Registered Parameter Numbers (RPNs) are an extension to the Control Change message for setting additional parameters. Table B.2 lists all currently defined RPNs.

Some Control Numbers and Parameter Numbers are reserved for future extension.

Table B.1 – Control Changes and Mode Changes (Status bytes 176 to 191)

Control Number (2 nd Byte Value)			Control Function	3 rd Byte Value	
Decimal	Binary	Hex		Value	Used As
0	00000000	00	Bank Select	0 to 127	MSB
1	00000001	01	Modulation Wheel or Lever	0 to 127	MSB
2	00000010	02	Breath Controller	0 to 127	MSB
3	00000011	03	(Reserved)	0 to 127	MSB
4	00000100	04	Foot Controller	0 to 127	MSB
5	00000101	05	Portamento Time	0 to 127	MSB
6	00000110	06	Data Entry MSB	0 to 127	MSB
7	00000111	07	Channel Volume (formerly Main Volume)	0 to 127	MSB
8	00001000	08	Balance	0 to 127	MSB
9	00001001	09	(Reserved)	0 to 127	MSB
10	00001010	0A	Pan	0 to 127	MSB
11	00001011	0B	Expression Controller	0 to 127	MSB
12	00001100	0C	Effect Control 1	0 to 127	MSB
13	00001101	0D	Effect Control 2	0 to 127	MSB
14	00001110	0E	(Reserved)	0 to 127	MSB
15	00001111	0F	(Reserved)	0 to 127	MSB
16	00010000	10	General Purpose Controller 1	0 to 127	MSB
17	00010001	11	General Purpose Controller 2	0 to 127	MSB
18	00010010	12	General Purpose Controller 3	0 to 127	MSB
19	00010011	13	General Purpose Controller 4	0 to 127	MSB
20 to 31	00010100 to 00011111	14 to 1F	(Reserved)	0 to 127	MSB
32	00100000	20	LSB for Control 0 (Bank Select)	0 to 127	LSB
33	00100001	21	LSB for Control 1 (Modulation Wheel or Lever)	0 to 127	LSB
34	00100010	22	LSB for Control 2 (Breath Controller)	0 to 127	LSB
35	00100011	23	LSB for Control 3 (Reserved)	0 to 127	LSB

Control Number (2 nd Byte Value)			Control Function	3 rd Byte Value	
Decimal	Binary	Hex		Value	Used As
36	00100100	24	LSB for Control 4 (Foot Controller)	0 to 127	LSB
37	00100101	25	LSB for Control 5 (Portamento Time)	0 to 127	LSB
38	00100110	26	LSB for Control 6 (Data Entry)	0 to 127	LSB
39	00100111	27	LSB for Control 7 (Channel Volume, formerly Main Volume)	0 to 127	LSB
40	00101000	28	LSB for Control 8 (Balance)	0 to 127	LSB
41	00101001	29	LSB for Control 9 (Reserved)	0 to 127	LSB
42	00101010	2A	LSB for Control 10 (Pan)	0 to 127	LSB
43	00101011	2B	LSB for Control 11 (Expression Controller)	0 to 127	LSB
44	00101100	2C	LSB for Control 12 (Effect control 1)	0 to 127	LSB
45	00101101	2D	LSB for Control 13 (Effect control 2)	0 to 127	LSB
46	00101110	2E	LSB for Control 14 (Reserved)	0 to 127	LSB
47	00101111	2F	LSB for Control 15 (Reserved)	0 to 127	LSB
48	00110000	30	LSB for Control 16 (General Purpose Controller 1)	0 to 127	LSB
49	00110001	31	LSB for Control 17 (General Purpose Controller 2)	0 to 127	LSB
50	00110010	32	LSB for Control 18 (General Purpose Controller 3)	0 to 127	LSB
51	00110011	33	LSB for Control 19 (General Purpose Controller 4)	0 to 127	LSB
52	00110100	34	LSB for Control 20 (Reserved)	0 to 127	LSB
53	00110101	35	LSB for Control 21 (Reserved)	0 to 127	LSB
54	00110110	36	LSB for Control 22 (Reserved)	0 to 127	LSB
55	00110111	37	LSB for Control 23 (Reserved)	0 to 127	LSB
56	00111000	38	LSB for Control 24 (Reserved)	0 to 127	LSB
57	00111001	39	LSB for Control 25 (Reserved)	0 to 127	LSB
58	00111010	3A	LSB for Control 26 (Reserved)	0 to 127	LSB
59	00111011	3B	LSB for Control 27 (Reserved)	0 to 127	LSB
60	00111100	3C	LSB for Control 28 (Reserved)	0 to 127	LSB
61	00111101	3D	LSB for Control 29 (Reserved)	0 to 127	LSB
62	00111110	3E	LSB for Control 30 (Reserved)	0 to 127	LSB
63	00111111	3F	LSB for Control 31 (Reserved)	0 to 127	LSB
64	01000000	40	Damper Pedal On/Off (Sustain)	≤ 63 off, ≥ 64 on	---
65	01000001	41	Portamento On/Off	≤ 63 off, ≥ 64 on	---
66	01000010	42	Sostenuto On/Off	≤ 63 off, ≥ 64 on	---
67	01000011	43	Soft Pedal On/Off	≤ 63 off, ≥ 64 on	---
68	01000100	44	Legato Footswitch	≤ 63 Normal, ≥ 64 Legato	---
69	01000101	45	Hold 2	≤ 63 off, ≥ 64 on	---
70	01000110	46	Sound Controller 1 (default: Sound Variation)	0 to 127	---
71	01000111	47	Sound Controller 2 (default: Timbre/Harmonic Intensity)	0 to 127	---
72	01001000	48	Sound Controller 3 (default: Release Time)	0 to 127	---

Control Number (2 nd Byte Value)			Control Function	3 rd Byte Value	
Decimal	Binary	Hex		Value	Used As
73	01001001	49	Sound Controller 4 (default: Attack Time)	0 to 127	---
74	01001010	4A	Sound Controller 5 (default: Brightness)	0 to 127	---
75	01001011	4B	Sound Controller 6 (default: Decay Time – see Bibliography, RP-021)	0 to 127	---
76	01001100	4C	Sound Controller 7 (default: Vibrato Rate – see Bibliography, RP-021)	0 to 127	---
77	01001101	4D	Sound Controller 8 (default: Vibrato Depth – see Bibliography, RP-021)	0 to 127	---
78	01001110	4E	Sound Controller 9 (default: Vibrato Delay – see Bibliography, RP-021)	0 to 127	---
79	01001111	4F	Sound Controller 10 (default undefined – see Bibliography, RP-021)	0 to 127	---
80	01010000	50	General Purpose Controller 5	0 to 127	---
81	01010001	51	General Purpose Controller 6	0 to 127	---
82	01010010	52	General Purpose Controller 7	0 to 127	---
83	01010011	53	General Purpose Controller 8	0 to 127	---
84	01010100	54	Portamento Control	0 to 127	---
85	01010101	55	(Reserved)	---	---
86	01010110	56	(Reserved)	---	---
87	01010111	57	(Reserved)	---	---
88	01011000	58	High Resolution Velocity Prefix	0 to 127	---
89	01011001	59	(Reserved)	---	---
90	01011010	5A	(Reserved)	---	---
91	01011011	5B	Effects 1 Depth (default: Reverb Send Level – see Bibliography, RP-023) (formerly External Effects Depth)	0 to 127	---
92	01011100	5C	Effects 2 Depth (formerly Tremolo Depth)	0 to 127	---
93	01011101	5D	Effects 3 Depth (default: Chorus Send Level – see Bibliography, RP-023) (formerly Chorus Depth)	0 to 127	---
94	01011110	5E	Effects 4 Depth (formerly Celeste [Detune] Depth)	0 to 127	---
95	01011111	5F	Effects 5 Depth (formerly Phaser Depth)	0 to 127	---
96	01100000	60	Data Increment (Data Entry +1) (see Bibliography, RP-018)	N/A	---
97	01100001	61	Data Decrement (Data Entry -1) (see Bibliography, RP-018)	N/A	---
98	01100010	62	Non-Registered Parameter Number (NRPN) – LSB	0 to 127	LSB
99	01100011	63	Non-Registered Parameter Number (NRPN) – MSB	0 to 127	MSB
100	01100100	64	Registered Parameter Number (RPN) – LSB (see Annex B.2)	0 to 127	LSB
101	01100101	65	Registered Parameter Number (RPN) – MSB (see Annex B.2)	0 to 127	MSB

Control Number (2 nd Byte Value)			Control Function	3 rd Byte Value	
Decimal	Binary	Hex		Value	Used As
102 to 119	01100110 to 01110111	66 to 77	(Reserved)	---	---
120	01111000	78	[Channel Mode Message] All Sound Off	0	---
121	01111001	79	[Channel Mode Message] Reset All Controllers (see Bibliography, RP-015)	0	---
122	01111010	7A	[Channel Mode Message] Local Control On/Off	0 off, 127 on	---
123	01111011	7B	[Channel Mode Message] All Notes Off	0	---
124	01111100	7C	[Channel Mode Message] Omni Mode Off (+ all notes off)	0	---
125	01111101	7D	[Channel Mode Message] Omni Mode On (+ all notes off)	0	---
126	01111110	7E	[Channel Mode Message] Mono Mode On (+ poly off, + all notes off)	Note: This equals the number of channels, or zero if the number of channels equals the number of voices in the receiver.	---
127	01111111	7F	[Channel Mode Message] Poly Mode On (+ mono off, +all notes off)	0	---
NOTE Controller numbers 120 to 127 are reserved for Channel Mode Messages, which rather than controlling sound parameters, affect the channel's operating mode (see Annex A).					

B.2 Registered Parameter numbers

To set or change the value of a Registered Parameter:

- Send two Control Change messages using Control Numbers 101 (65H) and 100 (64H) to select the desired Registered Parameter Number, as per Table B.2.
- To set the selected Registered Parameter to a specific value, send a Control Change messages to the Data Entry MSB controller (Control Number 6). If the selected Registered Parameter requires the LSB to be set, send another Control Change message to the Data Entry LSB controller (Control Number 38).
- To make a relative adjustment to the selected Registered Parameter's current value, use the Data Increment or Data Decrement controllers (Control Numbers 96 and 97).

Table B.2 – Registered Parameter numbers

Parameter Number		Parameter Function	Data Entry Value
MSB: Control 101 (65H) Value	LSB: Control 100 (64H) Value		
00H	00H	Pitch Bend Sensitivity	MSB = +/- semitones ^a LSB = +/- cents ^b
	01H	Channel Fine Tuning (formerly Fine Tuning – see Bibliography, RP-022)	Resolution Error! cents ^b – 00H 00H = –100 cents ^b – 40H 00H = A440 – 7FH 7FH = +100 cents ^b
	02H	Channel Coarse Tuning (formerly Coarse Tuning – see Bibliography, RP-022)	Only MSB used Resolution 100 cents ^b – 00H = –6400 cents ^b – 40H = A440 – 7FH = +6300 cents ^b
	03H	Tuning Program Change	Tuning Program Number
	04H	Tuning Bank Select	Tuning Bank Number
	05H	Modulation Depth Range (see Bibliography, RP-024)	For General MIDI Level 2, see Bibliography, RP-024 For other systems, defined by manufacturer
	06H to 7FH	(Reserved)	
	01H to 3CH	(Reserved)	
3DH	Three Dimensional Sound Controllers		
	00H	Azimuth Angle	see Bibliography, RP-049
	01H	Elevation Angle	see Bibliography, RP-049
	02H	Gain	see Bibliography, RP-049
	03H	Distance Ratio	see Bibliography, RP-049
	04H	Maximum Distance	see Bibliography, RP-049
	05H	Gain at Maximum Distance	see Bibliography, RP-049
	06H	Reference Distance Ratio	see Bibliography, RP-049
	07H	Pan Spread Angle	see Bibliography, RP-049
	08H	Roll Angle	see Bibliography, RP-049
09H to 7FH	(Reserved)		
3EH to 7EH	(Reserved)		
7FH	Null Function Number for RPN/NRPN		Setting RPN to 7FH will disable the data entry, data increment, and data decrement controllers until a new RPN or NRPN is selected.
NOTE			
^a semitone: 1 semitone = Error! oct			
^b cent: 1 cent = Error! oct			

Annex C (normative)

System Exclusive messages

C.1 System Exclusive messages

Table C.1 shows the format of System Exclusive messages.

Table C.1 – System Exclusive messages

Status		Data Bytes	Description	
Hex	Binary			
F0H	11110000		SOX: Start of System Exclusive Status Byte	
		0iiiiiii	System Exclusive ID number ^a	
			(00 to 7CH)	Manufacturer Identification
			(7DH)	Non Commercial System Exclusive ID
			(7EH)	Non-Real Time System Exclusive
			(7FH)	Real Time System Exclusive
		0ddddddd . . 0ddddddd	Any number of data bytes may be sent here, for any purpose, as long as they all have a zero in the most significant bit ^b	
F7H	11110111		EOX: End of System Exclusive	

^a

- Manufacturer identification (0 to 124). If the first byte of this ID is 0, the following two bytes are used as extensions to the Manufacturer ID. A Manufacturer ID may be obtained from the MIDI Manufacturers Association and the Association of Musical Electronics Industry for Japanese manufacturers.
- ID 7DH (125) is reserved for non-commercial use (e.g. schools, research, etc.) and is not to be used on any product released to the public.
- ID 7EH (126) and 7FH (127) are used for Universal System Exclusive extensions to the MIDI specification. See Table C.2 for a listing of currently defined Non-Real Time and Real Time messages.

^b

All bytes between the System Exclusive Status byte and EOX shall have zeroes in the Most Significant Bit – which therefore makes them Data Bytes – with the exception of System Real Time Status Bytes (F8H to FFH) (see Annex A). Any other Status Byte that appears between the SOX (F0H) and EOX (F7H) will terminate the System Exclusive message.

C.2 Universal System Exclusive messages

Table C.2 lists all currently defined Universal System Exclusive Messages.

Universal System Exclusive Messages are defined as Real Time or Non-Real Time, and are used for extensions to MIDI that are not intended to be manufacturer exclusive (despite the name).

Many of these messages are defined in The Complete MIDI 1.0 Detailed Specification and Confirmation of Approvals (see Bibliography). Others are defined in Recommended Practice documentation (see Bibliography).

Some Sub-ID Numbers are reserved for future extension.

Table C.2 – Universal System Exclusive messages

Non-Real Time (7EH)			
Sub-ID 1	Sub-ID 2	Description	
00		(Reserved)	
01		Sample Dump Header	
02		Sample Data Packet	
03		Sample Dump Request	
04	nn	MIDI Time Code	
	00		Special
	01		Punch In Points
	02		Punch Out Points
	03		Delete Punch In Point
	04		Delete Punch Out Point
	05		Event Start Point
	06		Event Stop Point
	07		Event Start Points with additional info.
	08		Event Stop Points with additional info.
	09		Delete Event Start Point
	0A		Delete Event Stop Point
	0B		Cue Points
	0C		Cue Points with additional info.
	0D		Delete Cue Point
	0E		Event Name in additional info.
	0F to 7F		(Reserved)
05	nn	Sample Dump Extensions	
	00		(Reserved)
	01		Loop Points Transmission
	02		Loop Points Request
	03		Sample Name Transmission
	04		Sample Name Request
	05		Extended Dump Header
	06		Extended Loop Points Transmission
	07		Extended Loop Points Request
	08 to 7F		(Reserved)
06	nn	General Information	
	00		(Reserved)
	01		Identity Request
	02		Identity Reply
	03 to 7F		(Reserved)
07	nn	File Dump	
	00		(Reserved)
	01		Header
	02		Data Packet
	03		Request
	04 to 7F		(Reserved)

Non-Real Time (7EH)		
Sub-ID 1	Sub-ID 2	Description
08	nn	MIDI Tuning Standard (Non-Real Time)
	00	Bulk Dump Request
	01	Bulk Dump Reply
	02	(Reserved)
	03	Tuning Dump Request
	04	Key-Based Tuning Dump
	05	Scale/Octave Tuning Dump, 1 byte format
	06	Scale/Octave Tuning Dump, 2 byte format
	07	Single Note Tuning Change with Bank Select
	08	Scale/Octave Tuning, 1 byte format
	09	Scale/Octave Tuning, 2 byte format
	0A to 7F	(Reserved)
09	nn	General MIDI
	00	(Reserved)
	01	General MIDI 1 System On
	02	General MIDI System Off
	03	General MIDI 2 System On
	04 to 7F	(Reserved)
0A	nn	Downloadable Sounds
	00	(Reserved)
	01	Turn DLS On
	02	Turn DLS Off
	03	Turn DLS Voice Allocation Off
	04	Turn DLS Voice Allocation On
	05 to 7F	(Reserved)
0B	nn	File Reference Message
	00	(Reserved)
	01	Open File
	02	Select or Reselect Contents
	03	Open File and Select Contents
	04	Close File
	05 to 7F	(Reserved)
0C	nn	MIDI Visual Control
	00 to 7F	MVC Commands (see Bibliography, RP-050)
0D to 7A		(Reserved)
7B	--	End of File
7C	--	Wait
7D	--	Cancel
7E	--	NAK
7F	--	ACK

Real Time (7FH)			
Sub-ID #1	Sub-ID #2	Description	
00		(Reserved)	
01	nn	MIDI Time Code	
	00		(Reserved)
	01		Full Message
	02		User Bits
	03 to 7F		(Reserved)
02	nn	MIDI Show Control	
	00		MSC Extensions
	01 to 7F		MSC Commands (see The Complete MIDI 1.0 Detailed Specification)
03	nn	Notation Information	
	00		(Reserved)
	01		Bar Number
	02		Time Signature (Immediate)
	03 to 41		(Reserved)
	42		Time Signature (Delayed)
	43 to 7F		(Reserved)
04	nn	Device Control	
	00		(Reserved)
	01		Master Volume
	02		Master Balance
	03		Master Fine Tuning
	04		Master Course Tuning
	05		Global Parameter Control
	06 to 7F		(Reserved)
05	nn	Real Time MTC Cueing	
	00		Special
	01		Punch In Points
	02		Punch Out Points
	03		(Reserved)
	04		(Reserved)
	05		Event Start points
	06		Event Stop points
	07		Event Start points with additional info.
	08		Event Stop points with additional info.
	09		(Reserved)
	0A		(Reserved)
	0B		Cue points
	0C		Cue points with additional info.
	0D		(Reserved)
	0E		Event Name in additional info.
	0F to 7F		(Reserved)
06	nn	MIDI Machine Control Commands	

Real Time (7FH)			
Sub-ID #1	Sub-ID #2	Description	
	00 to 7F		MMC Commands (see The Complete MIDI 1.0 Detailed Specification)
07	nn	MIDI Machine Control Responses	
	00 to 7F		MMC Responses (see The Complete MIDI 1.0 Detailed Specification)
08	nn	MIDI Tuning Standard (Real Time)	
	00 to 01		(Reserved)
	02		Single Note Tuning Change
	03 to 06		(Reserved)
	07		Single Note Tuning Change with Bank Select
	08		Scale/Octave Tuning, 1 byte format
	09		Scale/Octave Tuning, 2 byte format
	0A to 7F		(Reserved)
09	nn	Controller Destination Setting (see Bibliography, RP-024)	
	00		(Reserved)
	01		Channel Pressure (Aftertouch)
	02		Polyphonic Key Pressure (Aftertouch)
	03		Controller (Control Change)
	04 to 7F		(Reserved)
0A	00	(Reserved)	
	01	Key-Based Instrument Control	
	02 to 7F	(Reserved)	
0B	00	(Reserved)	
	01	Scalable Polyphony MIDI MIP Message	
	02 to 7F	(Reserved)	
0C	00	Mobile Phone Control Message	
	01 to 7F	(Reserved)	
0D to 7F		(Reserved)	
NOTE 1 The standardized format for both Real Time and Non-Real Time messages is as follows: F0H <ID number> <device ID> <sub-ID#1> <sub-ID#2>..... F7H			
NOTE 2 Since System Exclusive messages are not assigned to a MIDI Channel, the device ID is intended to indicate which instrument in the system is the target for this message. The device ID 7F is used to indicate that all instruments are the target. Additional details and descriptions are available in The Complete MIDI 1.0 Detailed Specification (see Bibliography).			

Annex D (normative)

MIDI Implementation Chart template

Table D.1 – MIDI Implementation Chart template

[Model]		MIDI Implementation Chart		Date: Version:
Function...		Transmitted	Recognized	Remarks
Basic Channel	Default Changed			
Mode	Default Messages Altered	*****		
Note Number	True voice	*****		
Velocity	Note On Note Off			
After Touch	Key's Channel			
Pitch Bend				
Control Change				
Program Change	True Number	*****		
System Exclusive				
System Common	Song Position Song Select Tune Request			
System Real Time	Clock Commands			
Aux Messages	Local On/Off All Notes Off Active Sensing System Reset			
Notes				

Mode 1: Omni On, Poly
Mode 3: Omni Off, Poly

Mode 2: Omni On, Mono
Mode 4: Omni Off, Mono

O: Yes
X: No

Bibliography

Details about implementing MIDI messages can dramatically impact compatibility with other products. It is strongly recommended that implementers consult the following referenced documents for additional information.

The Complete MIDI 1.0 Detailed Specification, MIDI Manufacturers Association. Available from <<http://www.midi.org>>. This document captures the complete definition of MIDI protocol through 1996.

Confirmation of Approvals, MIDI Manufacturers Association. Available individually from <<http://www.midi.org>>. These documents capture message definitions made after 1996. Currently defined Confirmations of Approvals are as follows:

- MMA-0017, *DLS-1 Universal System Exclusive messages*
- CA-018, *File Reference System Exclusive messages*
- CA-019, *Sample Dump Size, Rate and Name extensions*
- CA-020, *MIDI Tuning Bank/Dump extensions*
- CA-021, *Scale/Octave Tuning*
- CA-021/amd1, *Corrections to Scale Octave Tuning*
- CA-022, *Controller Destination System Exclusive message*
- CA-023, *Key-Based Instrument Control SysEx messages*
- CA-024, *Global Parameter Control System Exclusive message*
- CA-025, *Master Fine/Coarse Tune System Exclusive message*
- CA-026, *Modulation Depth Range RPN*
- CA-027, *General MIDI 2 System Exclusive message*
- CA-028, *Extension 00-01 to File Reference SysEx Message*
- CA-029, *Maximum Instantaneous Polyphony Message*
- CA-030, *Mobile Phone Control SysEx Message*
- CA-031, *High Resolution Velocity Prefix (CC#88)*
- CA-032, *MIDI Visual Control Universal Non Realtime SysEx Message*
- CA-033, *Updated MIDI Electrical Specification*

Recommended Practices, MIDI Manufacturers Association. Available individually from <<http://www.midi.org>>. These documents have been established for use of MIDI, such as features for devices and other implementation details which provide for interoperability. The following are the Recommended Practices approved to date:

- RP-001, *Standard MIDI Files*
- RP-002, *MIDI Show Control*
- RP-003, *General MIDI 1*
- RP-004, *Redefinition of MTC (MIDI Time Code) User Bits Message*
- RP-005, *Notation Information: Bar Marker*
- RP-006, *Notation Information: Time Signature*
- RP-007, *Master Volume and Balance*
- RP-008, *Realtime MTC (MIDI Time Code) Cueing*

- RP-009, *File Dump (Data Transfer SysEx)*
- RP-010, *Sound Controllers – Instrument Defaults*
- RP-011, *Sound Controllers – Effects Defaults – suspended*
- RP-012, *MIDI Tuning Standard*
- RP-013, *MMC (MIDI Machine Control)*
- RP-014, *MSC (MIDI Show Control) 1.1 (2-Phase Commit)*
- RP-015, *Response to Reset All Controllers*
- RP-016, *Downloadable Sounds (Level 1) Specification*
- RP-017, *SMF (Standard MIDI File) Lyric Event Definition*
- RP-018, *Response to Data Increment/Decrement Controller*
- RP-019, *SMF (Standard MIDI File) Device/Program Name Meta Events*
- RP-020, *Scale/Octave Tuning Defaults*
- RP-021, *Sound Controllers – Revised Defaults*
- RP-022, *Channel Fine/Coarse Tuning (Redefinition of RPN 01-02)*
- RP-023, *CC (Control Change) 91/93 Function Renaming*
- RP-024, *General MIDI 2 Specification v1.0*
- RP-025, *Downloadable Sounds (Level 2) Specification*
- RP-025/amd1, *Downloadable Sounds (Level 2.1) Specification*
- RP-025/amd2, *Downloadable Sounds (Level 2.2) Specification*
- RP-026, *SMF (Standard MIDI File) Language and Display extensions*
- RP-027, *MIDI Media Adaptation Layer for IEEE-1394 Specification*
- RP-028, *Version 2.0 MIDI Implementation Chart*
- RP-029, *Technical Note: DLS (Downloadable Sounds) & SMF (Standard MIDI File) in RMID Files*
- RP-030, *XMF Meta File Format Specification*
- RP-031, *Type 0 and 1 XMF Files*
- RP-032, *SMF (Standard MIDI File) Meta Event for XMF Patch Type Prefix*
- RP-033, *General MIDI Lite Specification (GML) and Guidelines for Mobile Applications*
- RP-034, *Scalable Polyphony MIDI*
- RP-035, *SP-MIDI (Scalable Polyphony MIDI) 5-to-24 Note Profile for 3GPP*
- RP-036, *Default Pan Curve*
- RP-037, *GM2 (General MIDI 2) MIDI Tuning Amendment*
- RP-038, *MIDI Note, Patch and Control Names in XML*
- RP-039, *XMF Meta File Format Updates 1.01*
- RP-040, *XMF Compression Definition for ZLIB*
- RP-041, *Mobile DLS (Downloadable Sounds)*
- RP-042, *Mobile XMF Content Format Specification*
- RP-043, *XMF Meta File Format 2.0*
- RP-044, *GM2 (General MIDI 2) response to Mod Depth Range RPN*

- RP-045, *Audio Clips For Mobile XMF*
 - RP-046, *Specification for Mobile Phone Control*
 - RP-047, *ID3 Metadata for XMF Files*
 - RP-048, *Mobile Musical Instrument Specification*
 - RP-049, *Three Dimensional Sound Controllers*
 - RP-050, *MIDI Visual Control Specification*
 - RP-051, *International Standard MIDI Code*
 - RP-052, *Specification for MIDI over Bluetooth Low Energy (BLE-MIDI)*
-

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 63035:2017

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	36
INTRODUCTION	37
1 Domaine d'application	38
2 Références normatives	38
3 Termes et définitions	38
4 Généralités	39
4.1 Matériel	39
4.2 Format de données	41
4.3 Types de messages	42
4.3.1 Généralités	42
4.3.2 Messages canal	42
4.3.3 Messages système	42
4.4 Types de données	43
4.4.1 Généralités	43
4.4.2 Octets de statut	43
4.4.3 Octets de données	44
4.5 Modes canaux	44
4.6 Conditions de défaut à la mise sous tension	45
5 Instructions du tableau de mise en œuvre MIDI	45
5.1 Introduction	45
5.2 Généralités	46
5.3 Description de la fonction	46
5.3.1 Canal de base	46
5.3.2 Mode	46
5.3.3 Numéro de note	46
5.3.4 Vitesse	46
5.3.5 Aftertouch	46
5.3.6 Modulation de hauteur	46
5.3.7 Changement de commande	46
5.3.8 Changement de programme	47
5.3.9 Système exclusif	47
5.3.10 Système commun	47
5.3.11 Système temps réel	47
5.3.12 Messages aux.	47
5.3.13 Notes	47
Annexe A (normative) Récapitulatif des messages MIDI	48
Annexe B (normative) Messages Control Change (octets de données)	51
B.1 Messages Control Change et messages Channel Mode	51
B.2 Numéros de paramètres référencés	54
Annexe C (normative) Messages System Exclusive	56
C.1 Messages System Exclusive	56
C.2 Messages Universal System Exclusive	56
Annexe D (normative) Modèle de tableau de mise en œuvre MIDI	61
Bibliographie	63

Figure 1 – Matériel MIDI normalisé	40
Figure 2 – Types d'octets MIDI	41
Figure 3 – Types de messages MIDI	41
Figure 4 – Structure d'un seul message	42
Figure 5 – Structure de message System Exclusive	42
Tableau 1 – Modes du récepteur	44
Tableau 2 – Modes du récepteur	45
Tableau A.1 – Message de la spécification MIDI 1.0 – Récapitulatif	48
Tableau B.1 – Messages Control Change et Mode Change (octets de statut 176 à 191)	51
Tableau B.2 – Numéros de paramètres référencés	55
Tableau C.1 – Messages System Exclusive	56
Tableau C.2 – Messages Universal System Exclusive	57
Tableau D.1 – Modèle de tableau de mise en œuvre MIDI	61

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 63035:2017

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**SPÉCIFICATION MIDI (MUSICAL INSTRUMENT DIGITAL INTERFACE) 1.0
(Edition abrégée, 2015)****AVANT-PROPOS**

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 63035 a été établie par le comité d'études 100 de l'IEC: Systèmes et équipements audio, vidéo et services de données.

La présente version bilingue (2020-08) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2017-06.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives au document recherché. A cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

INTRODUCTION

L'IEC 63035 contient les mêmes 8 premières pages que la spécification détaillée MIDI 1.0 (le texte original de la spécification principale) publiée par la MMA (MIDI Manufacturers Association). Ces pages sont incluses dans la présente Norme et constituent les Articles 1 à 4. Cette spécification a été soumise à l'IEC dans le cadre d'un accord particulier conclu entre l'IEC et la MMA.

La MMA est une entreprise à but non lucratif qui a été créée pour fournir une plate-forme de soutien et de forum pour le progrès et l'adoption de la technologie MIDI (avec l'AMEI [Association of Musical Electronics Industry] au Japon).

La technologie MIDI 1.0 est apparue en 1983, au moment où la spécification de protocole et électrique comprenait 8 pages et où la majorité des identifiants de message n'était pas encore définie. Au cours des années qui ont suivi, la MMA et l'AMEI ont obtenu un consensus autour de "l'industrie MIDI" au niveau mondial et ont défini de nombreux messages supplémentaires (par l'intermédiaire des documents de "Confirmation d'approbation"), ainsi que de nombreuses pratiques recommandées pour l'utilisation de la technologie MIDI, tout en maintenant la version "1.0" de MIDI (ce qui signifie qu'aucune modification importante n'a été apportée à la spécification d'origine).

La documentation MMA relative à MIDI 1.0 englobe désormais plus de 50 documents différents, imprimés ou publiés sur l'Internet. La présente Norme internationale contient les mêmes 8 premières pages que la spécification détaillée MIDI 1.0 de la MMA, mais ne contient pas toutes les informations développées ultérieurement par la MMA/l'AMEI. Ce document contient plutôt une liste exhaustive (avec la description de base) de tous les messages MIDI définis jusqu'à aujourd'hui, avec des références à la documentation MMA appropriée. Les sociétés qui souhaitent mettre en œuvre la technologie MIDI sont également invitées à consulter la documentation MMA figurant dans la Bibliographie.

Même si la spécification détaillée MIDI 1.0 contient une spécification de raccordement électrique ("MIDI-DIN"), l'utilisation d'autres types de connexions (USB, Firewire, etc.) a également été approuvée par la MMA/l'AMEI pour une utilisation avec le protocole MIDI. Pour obtenir de plus amples informations et une documentation relative aux connexions physiques approuvées, contacter la MIDI Manufacturers Association.

Le terme "MIDI" est connu dans le monde entier comme étant la technologie définie dans les documents MMA/AMEI. Il convient donc de ne pas l'utiliser à d'autres fins. Les sociétés qui mettent en œuvre la technologie MIDI dans leurs produits conformément aux spécifications MMA peuvent utiliser le terme MIDI pour décrire leurs produits, mais ne peuvent pas l'utiliser pour décrire des extensions ou des améliorations qui ne sont pas définies par la MMA/l'AMEI. Seules la MMA/l'AMEI peuvent définir les messages, les charges utiles de transport et les pratiques recommandées présentées comme "MIDI", de manière à éviter toute dilution et confusion de sens du terme "MIDI". Il convient que les implémenteurs de la technologie MIDI consultent la MMA et/ou l'AMEI (selon le marché concerné) pour les règles d'utilisation d'une marque particulière.

SPÉCIFICATION MIDI (MUSICAL INSTRUMENT DIGITAL INTERFACE) 1.0 (Edition abrégée, 2015)

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale donne une spécification matérielle et logicielle permettant d'échanger des informations musicales et des informations de contrôle entre différents instruments de musique ou d'autres dispositifs (séquenceurs, ordinateurs, contrôleurs d'éclairage, mélangeurs, etc.) à l'aide de la technologie MIDI (Musical Instrument Digital Interface – interface numérique pour instruments de musique).

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 60130-9, *Connecteurs utilisés aux fréquences jusqu'à 3 MHz – Partie 9: Connecteurs circulaires pour appareils de radiodiffusion et équipements électroacoustiques associés*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp/ui/fr/>

3.1

vélocité

paramètre qui modifie en général l'intensité et le volume obtenu de la note jouée et qui varie en fonction de la force appliquée

Note 1 à l'article: La vélocité est utilisée pour la vitesse d'enfoncement de la touche (touche d'un piano).

3.2

aftertouch

paramètre qui mesure le niveau d'intensité appliqué à une note "après" qu'elle a été jouée et continue à diminuer

Note 1 à l'article: En règle générale, l'aftertouch est utile pour ajouter des effets de vibrato ou de tremolo à un son, de la même manière qu'un violon peut ajouter des variations de volume ou de tonalité à une note soutenue à l'aide d'un vibrato ou d'une intensité de flexion supplémentaire.

3.3

roulette de modulation du timbre du son

roulette d'un synthétiseur, que le musicien peut utiliser pour introduire progressivement un taux de modulation dans un son

3.4

roulette de modulation de hauteur de son

roulette se trouvant généralement sur la gauche du clavier d'un synthétiseur, permettant de régler la hauteur de son ou des notes

3.5

pitch bend

activité ou message, généralement lancé(e) à l'aide de la roulette de modulation de hauteur de son, qui augmente et/ou diminue progressivement la modulation de hauteur de son d'une note ou d'une corde

3.6

oscillateur

circuit ou programme logiciel qui génère le noyau du son d'un synthétiseur

Note 1 à l'article: Au tout début, les oscillateurs généraient des sons plutôt basiques (dent de scie, carré, impulsion, etc.). Dans les synthétiseurs modernes, les oscillateurs peuvent être entraînés par un grand nombre de formes d'onde et d'échantillons.

3.7

pan

paramètre qui spécifie l'emplacement d'un son dans le champ stéréo

4 Généralités

4.1 Matériel

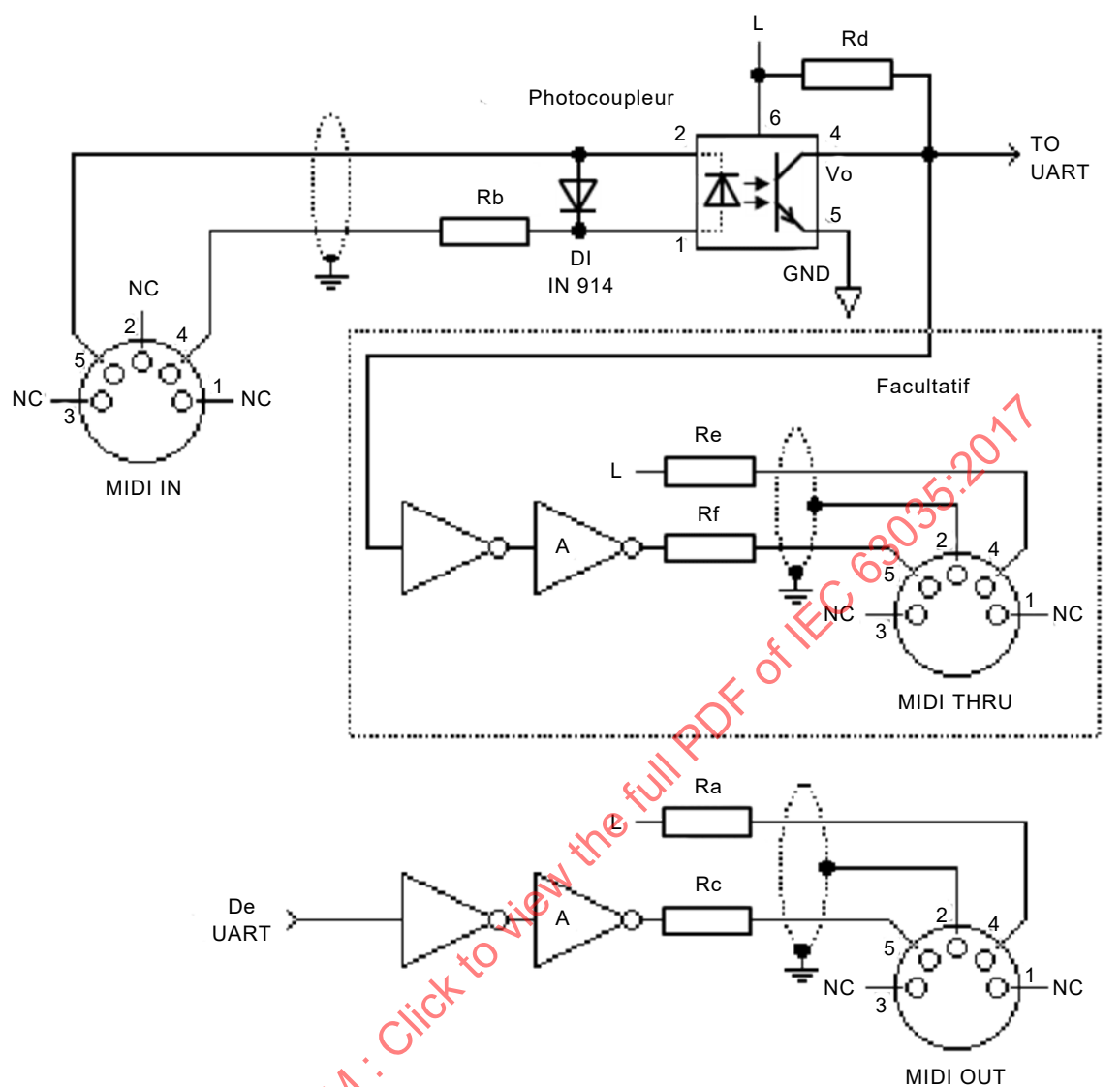
L'interface MIDI matérielle fonctionne à $31,25 \times (1 \pm 1 \%)$ kBd asynchrone, avec un bit de départ, 8 bits de données (D0 à D7) et un bit d'arrêt. Cela fait un total de 10 bits pour une période de 320 μ s par octet en série. Le bit de départ est un 0 logique (courant actif) et le bit d'arrêt un 1 logique (courant interrompu). Le bit le moins favorable des octets est envoyé en premier.

Circuit: (Voir la Figure 1). Type de boucle de courant de 5 mA. Le 0 logique est actuellement ON. Une sortie doit entraîner une seule et unique entrée. Pour éviter les boucles de masse et les erreurs de données qui s'ensuivent, les circuits de l'émetteur et du récepteur sont séparés en interne par un photocoupleur (une diode électroluminescente et un capteur optique qui partagent un même boîtier scellé). Le récepteur doit exiger moins de 5 mA pour s'activer. Il convient que les temps de montée et de descente soient inférieurs à 2 μ s.

Connecteurs: Boîtier de montage DIN 5 broches (180°) femelles, dont la désignation de type est IEC-04 dans l'IEC 60130-9. Les connecteurs doivent être étiquetés "MIDI IN" et "MIDI OUT". Notez que la broche 1 et la broche 3 ne sont pas utilisées, et qu'il convient de ne pas les connecter dans le récepteur et l'émetteur. Il convient également que la broche 2 du connecteur MIDI In ne soit pas connectée.

Il convient de ne pas raccorder le connecteur d'écran de mise à la terre des prises MIDI à un circuit ou à la masse d'un châssis.

Si des informations MIDI Thru sont obtenues auprès d'un signal MIDI In, la transmission peut être occasionnellement incorrecte compte tenu de la dégradation du signal (provoquée par le temps de réponse du photocoupleur) entre les fronts montant et descendant de l'onde carrée. Ces erreurs de synchronisation tendent à s'accumuler dans la "mauvaise direction", étant donné que plusieurs dispositifs sont enchaînés entre les prises MIDI Thru et MIDI In. Par conséquent, quelle que soit la qualité du circuit, le nombre de dispositifs qui peuvent être enchaînés (connectés en série) de cette manière est limité.



IEC

Légende

Composants

R_a, R_b, R_c, R_e, R_f

R_d

résistance R = 220 Ω

résistance R = 280 Ω

Alimentations

L +5 V

NOTE 1 Le photocoupleur présenté est un Sharp PC-900. (le modèle HP 6N138 ou un autre photocoupleur peut être utilisé avec les modifications appropriées).

NOTE 2 Les portes "A" sont le circuit intégré ou le transistor.

NOTE 3 Les résistances sont 5 %.

Figure 1 – Matériel MIDI normalisé

Les câbles doivent présenter une longueur minimale de 15 m et chacune de leur extrémité doit comporter une fiche mâle DIN à 5 broches correspondante (spécifié dans l'IEC 60130-9 sous la désignation de type IEC-03). Le câble doit être une paire torsadée blindée, le blindage étant connecté à la broche 2 aux deux extrémités.

Une sortie MIDI Thru peut être fournie en cas de besoin, qui permet de copier directement les données entrant dans MIDI In. Pour les longues chaînes (plus de trois instruments), il convient que les photocoupleurs à grande vitesse aident à éviter les erreurs supplémentaires de temps de montée/descente qui ont un impact sur le cycle de service de largeur d'impulsion.

4.2 Format de données

La communication MIDI passe par des "messages" à plusieurs octets composés d'un octet de statut suivi d'un ou de deux octets de données. Les messages en temps réel et exclusifs sont une exception.

Un instrument équipé de MIDI contient en général un récepteur et un émetteur. Certains instruments peuvent ne contenir qu'un récepteur ou qu'un émetteur. Un récepteur accepte les messages au format MIDI et exécute des commandes MIDI. Il est composé d'un photocoupleur, d'un émetteur/récepteur asynchrone universel (UART – Universal Asynchronous Receiver/Transmitter) et d'autres matériels nécessaires à l'exécution des fonctions prévues. Un émetteur crée des messages au format MIDI, puis les transmet par UART et une commande de ligne.

MIDI permet à l'utilisateur d'un équipement MIDI d'étendre le nombre d'instruments dans un système de musique et de modifier les configurations de système pour satisfaire aux exigences de modification.

Les messages MIDI sont envoyés sur l'un des 16 canaux qui sont utilisés pour un certain nombre d'informations de performances. Il existe cinq principaux types de messages MIDI: Channel Voice, Channel Mode, System Common, System Real-Time et System Exclusive.

Un événement MIDI est transmis sous la forme d'un "message" et est composé d'un ou de plusieurs octets. La structure et la classification des données MIDI sont représentées de la Figure 2 à la Figure 5.

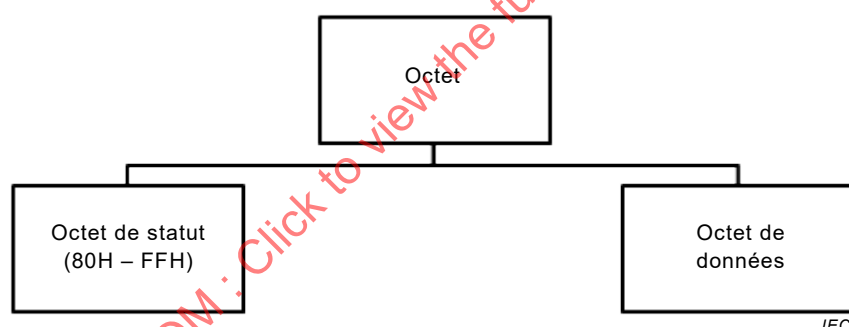


Figure 2 – Types d'octets MIDI

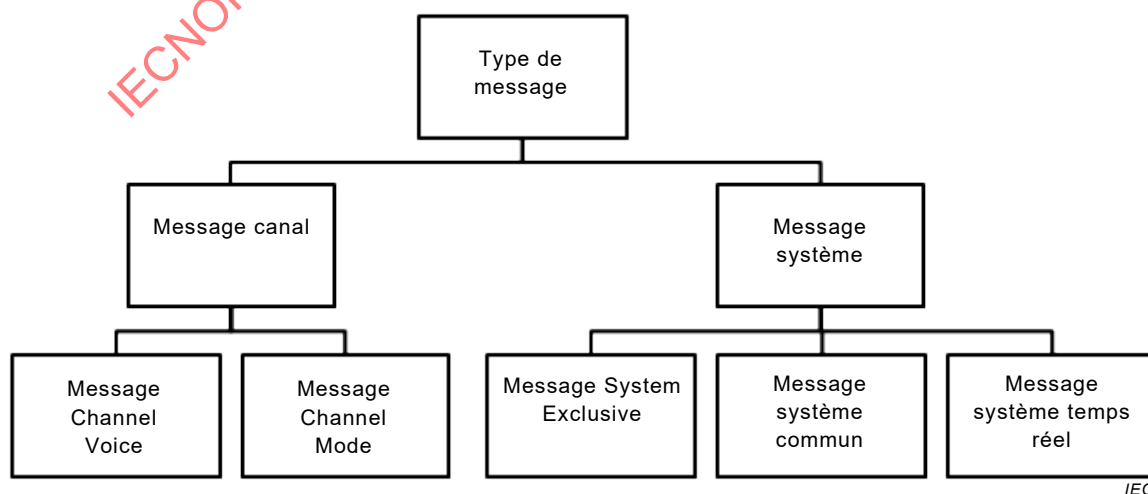


Figure 3 – Types de messages MIDI

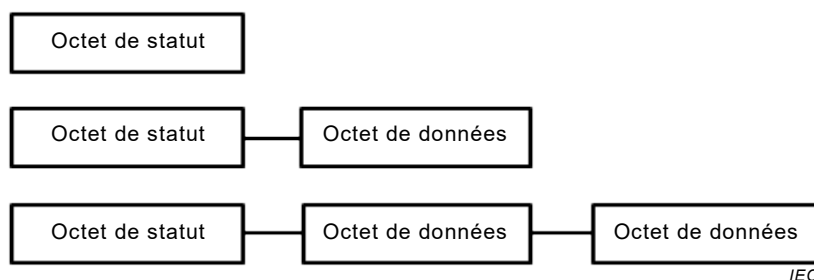


Figure 4 – Structure d'un seul message

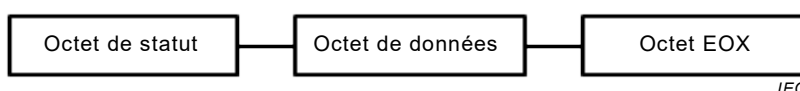


Figure 5 – Structure de message System Exclusive

4.3 Types de messages

4.3.1 Généralités

Les messages sont divisés en deux principales catégories: Canal et Système.

4.3.2 Messages canal

Un message canal utilise quatre bits dans l'octet de statut pour adresser le message à l'un des seize canaux MIDI, et quatre bits pour définir le message (voir l'Annexe A). Les messages canaux sont donc destinés aux récepteurs dans un système dont le nombre de canaux correspond au nombre de canaux encodé dans l'octet de statut.

Un instrument peut recevoir les messages MIDI sur plusieurs canaux. Le canal dans lequel il reçoit ses principales instructions (le numéro de programme et le mode, par exemple) est appelé "Canal de base". Un instrument peut être configuré pour recevoir des données de performances sur plusieurs canaux (y compris le canal de base). Il s'agit de "Canaux Voice". Ces cas à plusieurs canaux sont présentés plus en détail ultérieurement (voir 4.5).

Il existe deux principaux types de messages de canal: Voice et Mode.

- VOICE: Pour commander les voix d'un instrument, les messages de voix sont envoyés sur les canaux Voice.
- MODE: Pour définir la réponse de l'instrument aux messages de voix, des messages de mode sont envoyés sur le canal de base d'un instrument.

4.3.3 Messages système

Les messages système ne sont pas codés avec des numéros de canal. Il existe trois types de messages système: commun, temps réel et exclusif.

- COMMUN: Les messages communs sont destinés à tous les récepteurs d'un système, quel que soit le canal.
- TEMPS REEL: Les messages temps réel sont utilisés pour la synchronisation et concernent tous les instruments basés sur horloge d'un système. Ils contiennent les octets de statut uniquement (pas les octets de données). Les messages en temps réel peuvent être envoyés à tout moment, même entre les octets d'un message dont le statut est différent. Dans ce cas, le message temps réel est soit réalisé soit ignoré, après quoi le processus de réception reprend à l'état précédent.

- **EXCLUSIF:** Les messages exclusifs peuvent contenir un certain nombre d'octets de données et peuvent se terminer par un octet EOX (End of Exclusive) ou un autre octet de statut (sauf les messages temps réel). Il convient d'envoyer un EOX à la fin d'un message système exclusif. Ces messages incluent un code d'identification du fabricant (ID). Si un récepteur ne reconnaît pas le code ID, il convient qu'il ignore les données qui suivent.

Pour que les utilisateurs et les développeurs tiers puissent avoir pleinement accès à leurs instruments, les fabricants doivent publier le format des données système exclusif à la suite de leur code ID. Seul le fabricant peut définir ou mettre à jour le format à la suite de leur ID.

4.4 Types de données

4.4.1 Généralités

Deux types d'octets sont envoyés sur MIDI: les octets de statut et les octets de données.

4.4.2 Octets de statut

4.4.2.1 Généralités

Les octets de statut sont des nombres binaires à huit bits dont le bit le plus significatif (MSB) est (binaire 1). Les octets de statut permettent d'identifier le type de message, c'est-à-dire l'objet des octets de données qui les suivent. A l'exception des messages temps réel, les nouveaux octets de statut demandent toujours à un récepteur d'adopter un nouveau statut, même si le dernier message n'était pas terminé.

4.4.2.2 Running status

Pour les messages de voix et les messages de mode uniquement. Si un octet de statut est reçu et traité, le récepteur reste dans ce statut tant qu'un octet de statut différent n'a pas été reçu. Par conséquent, si le même octet de statut était répété, il pourrait être éventuellement ignoré de manière à n'envoyer que les octets de données. Ainsi, avec Running Status, un message complet peut être composé uniquement d'octets de données.

Le Running Status est particulièrement utile lors de l'envoi de longues chaînes de messages Note On/Off, dans lesquelles "Note On with Velocity of 0" est utilisé pour Note Off.

Le Running Status s'arrête lorsqu'un autre octet de statut intervient. Il convient que les messages temps réel n'aient aucun impact sur Running Status.

4.4.2.3 Statut non mis en œuvre

Il convient d'ignorer tous les octets de statuts ainsi que les octets de données subséquents, reçus pour des fonctions non mises en œuvre dans un récepteur.

4.4.2.4 Statut indéfini

Il convient que tous les instruments MIDI prennent garde à ne jamais envoyer d'octets de statut indéfini. Si un instrument reçoit ce type de code, il convient de l'ignorer sans causer de problèmes au système. Lors de la mise sous tension et de la mise hors tension, il convient également de veiller à ce qu'aucun message ne soit envoyé par le port MIDI Out. Ce type de bruit, s'il apparaît sur une ligne MIDI, pourrait provoquer une erreur de données ou de tramage si le nombre de bits dans l'octet est incorrect.

4.4.3 Octets de données

Un octet de statut (sauf pour les messages temps réel) est suivi d'un ou de deux octets de données qui transportent le contenu du message. Les octets de données sont des nombres binaires à huit bits dont le bit le plus significatif (MSB) est toujours défini sur binaire 0. Le nombre et la plage d'octets de données qui doivent suivre chaque octet de statut sont spécifiés à l'Annexe A et à l'Annexe B. Pour chaque octet de statut, le nombre correct d'octets de données doit toujours être envoyé. A l'intérieur d'un récepteur, il convient que l'action sur le message attende la réception de tous les octets de données exigés du statut en cours. Il convient que les récepteurs ignorent les octets de données qui ne sont pas correctement précédés d'un octet de statut valide (à l'exception de "Running Status" expliqué ci-dessus).

4.5 Modes canaux

Les synthétiseurs et autres instruments contiennent des éléments de génération de son appelés voix. L'attribution d'une voix est le processus algorithmique d'acheminement de données Note On/Off entre les messages MIDI entrants et les voix, de manière à émettre correctement les notes.

NOTE S'il est fait référence à un "instrument", noter qu'un instrument physique peut agir comme plusieurs instruments virtuels (c'est-à-dire qu'un synthétiseur réglé en mode "split" fonctionne comme deux instruments individuels). Ici, "instrument" fait référence à un instrument virtuel et pas nécessairement à un instrument physique.

Quatre messages de mode sont disponibles pour définir la relation entre les seize canaux MIDI et l'attribution de voix de l'instrument. Les quatre modes sont déterminés par les propriétés Omni (On/Off), Poly et Mono. Poly et Mono sont mutuellement exclusifs, c'est-à-dire que Poly désactive Mono, et inversement. Omni, si elle est active, permet au récepteur de recevoir les messages de voix sur tous les canaux vocaux. Si Omni est désactivée, le récepteur accepte les messages de voix provenant uniquement du/des canaux vocaux sélectionnés. Mono, si elle est activée, limite l'attribution des voix à une seule voix par canal vocal (monophonique). Si Mono est désactivée (Poly On), un certain nombre de voix peuvent être attribuées par l'algorithme normal d'attribution de voix (polyphonique) du récepteur.

Pour un récepteur attribué au canal de base "N" (1 à 16), les quatre modes possibles découlant des deux messages de mode sont présentés au Tableau 1.

Tableau 1 – Modes du récepteur

Mode	Omni	Poly/Mono	Description
1	On	Poly	Les messages de voix sont reçus de tous les canaux vocaux et attribués aux voix de manière polyphonique.
2	On	Mono	Les messages de voix sont reçus de tous les canaux vocaux et commandent une seule voix, de manière monophonique.
3	Off	Poly	Les messages de voix sont reçus dans le canal vocal N et sont attribués aux voix de manière polyphonique.
4	Off	Mono	Les messages de voix sont reçus dans les canaux vocaux N à N+M-1, puis attribués de manière monophonique aux voix 1 à M, respectivement. Le nombre de voix "M" est spécifié par le troisième octet du message de mode Mono.

Quatre modes sont appliqués aux émetteurs (également attribués au canal de base N) (voir le Tableau 2). Il convient que les émetteurs sans fonctionnalité de sélection de canal émettent sur le canal de base 1 (N=1).

Tableau 2 – Modes du récepteur

Mode	Omni	Poly/Mono	Description
1	On	Poly	Tous les messages de voix sont transmis dans le canal N.
2	On	Mono	Les messages de voix d'une seule voix sont envoyés dans le canal N.
3	Off	Poly	Les messages de voix de toutes les voix sont envoyés dans le canal N.
4	Off	Mono	Les messages de voix des voix 1 à M sont transmis dans les canaux vocaux N à N+M-1, respectivement. (une seule voix par canal).

Un récepteur ou un émetteur MIDI fonctionne sous un seul mode de canal à la fois. Si un mode n'est pas mis en œuvre sur le récepteur, il convient d'ignorer le message (et tous les octets de données qui suivent) ou de basculer vers un autre mode, en général le Mode 1 (Omni On/Poly).

Les messages de mode sont uniquement reconnus par un récepteur s'ils sont reçus dans le canal de base de l'instrument, quel que soit le mode attribué au récepteur. Les messages de voix peuvent être reçus dans le canal de base et dans d'autres canaux vocaux, conformément aux spécifications ci-dessus.

Un seul instrument pouvant fonctionner comme plusieurs instruments "virtuels", il peut disposer de plusieurs canaux de base. Ce type d'instrument se comporte comme s'il s'agissait de plusieurs récepteurs, chacun d'eux pouvant être réglé sur un canal de base différent. Chacun de ces récepteurs peut également être réglé sur un mode différent, soit à l'aide du panneau de commande soit par les messages de mode reçus sur MIDI sur chaque canal de base. Même s'il ne s'agit pas d'un véritable mode MIDI, les instruments qui fonctionnent de cette manière sont décrits comme fonctionnant en "Multi Mode."

L'émetteur et le récepteur d'un instrument peuvent être réglés sur des modes différents. Par exemple, un instrument peut recevoir en mode Mono et émettre en mode Poly. L'émission et la réception peuvent également avoir lieu sur des canaux différents. Par exemple, un instrument peut recevoir sur le Canal 1 et émettre sur le Canal 3.

4.6 Conditions de défaut à la mise sous tension

A la mise sous tension, il est recommandé de régler le canal de base sur 1 et le mode sur Omni On/Poly (Mode 1). Il convient que cette condition, et toutes les autres conditions de défaut de l'instrument particulier, soit maintenue indéfiniment (même à la mise sous tension) tant que le panneau de commande de l'instrument n'est pas utilisé ou que les données MIDI ne sont pas reçues. Toutefois, la décision de mise en œuvre ci-dessus est totalement laissée au concepteur.

5 Instructions du tableau de mise en œuvre MIDI

5.1 Introduction

Le tableau de mise en œuvre MIDI normalisé permet d'avoir un aperçu rapide des fonctions de l'émetteur et du récepteur, les utilisateurs pouvant ainsi aisément reconnaître les messages et les fonctions mises en œuvre dans l'instrument. Il convient d'inclure ce tableau dans le manuel d'utilisation de tous les produits MIDI. Par exemple, si un utilisateur tente de connecter deux instruments MIDI, il peut comparer la colonne "Transmis" du tableau d'un instrument à la colonne "Reconnu" du tableau de l'autre instrument en les superposant. C'est la raison pour laquelle il convient que les tableaux soient de même taille et contiennent le même nombre de lignes.

Un modèle de tableau est présenté dans le Tableau D.1.

5.2 Généralités

- a) Les crochets "[]" en haut du tableau sont utilisés pour indiquer le nom de l'instrument, par exemple [SYNTHETISEUR A TABLE D'ONDES LINEAIRE].
- b) Il convient d'utiliser l'élément "Modèle" pour indiquer le numéro de modèle ("LW-1", par exemple).
- c) Le tableau de mise en œuvre est composé de quatre colonnes. La première colonne indique la fonction ou l'élément spécifique, les deux colonnes suivantes donnent des informations indiquant si la fonction spécifiée est transmise et/ou reçue, et la quatrième colonne est utilisée pour les observations. La dernière colonne est utile pour expliquer ce qui est unique à cette mise en œuvre.

5.3 Description de la fonction

5.3.1 Canal de base

- Par défaut: Canal attribué lorsque l'alimentation est en premier lieu appliquée à l'instrument.
- Modifié: Canaux qui peuvent être attribués depuis le panneau de commande de l'instrument.

5.3.2 Mode

- Par défaut: Il s'agit du mode de canal utilisé par un émetteur et un récepteur lors de la mise sous tension. Il convient de l'écrire en Mode x (où x est compris entre 1 et 4), comme indiqué en bas de la feuille.
- Messages: Il s'agit des messages de mode qui peuvent être transmis ou reçus (OMNI ON/OFF, MONO ON et POLY ON, par exemple). MONO ON et POLY ON peuvent être écrits au format abrégé "MONO" et "POLY".
- Altéré: Cela montre les modes de canal qui ne sont pas mis en œuvre par un récepteur et les modes remplacés. Par exemple, si le récepteur ne peut pas accepter le mode "MONO ON", mais bascule en mode "OMNI ON" afin de recevoir les données MIDI, il convient d'utiliser l'expression suivante: "MONO ON > OMNI ON" ou "MONO > OMNI".

5.3.3 Numéro de note

- Numéro de note: Plage totale des notes transmises ou reconnues.
- True Voice: Plage des numéros de note reçus dans la plage des notes vraies produites par l'instrument.

5.3.4 Vitesse

Note On/note Off: La vitesse est accompagnée d'un "o" (mise en œuvre) ou d'un "x" (non mise en œuvre). Dans l'espace qui suit le "o" ou le "x", il peut être précisé la manière dont les données Note On ou Note Off sont transmises.

5.3.5 Aftertouch

"o" (mis en œuvre) ou "x" (non mis en œuvre).

5.3.6 Modulation de hauteur

"o" (mis en œuvre) ou "x" (non mis en œuvre).

5.3.7 Changement de commande

L'espace prévu dans cette zone permet de répertorier tous les numéros de contrôle mis en œuvre. Il convient de placer "o" ou "x" dans la colonne Transmis ou Reconnu appropriée, et de faire figurer la fonction du numéro de contrôle spécifié dans la colonne Observations.

5.3.8 Changement de programme

"o" (mis en œuvre) ou "x" (non mis en œuvre). S'il est mis en œuvre, il convient d'inclure la plage de numéros.

Vrai # (Numéro): plage de numéros de changement de programme correspondant au numéro réel des lots sélectionnés.

5.3.9 Système exclusif

"o" (mis en œuvre) ou "x" (non mis en œuvre). Il convient d'intégrer la description complète de la mise en œuvre Système exclusif de l'instrument sur des pages distinctes.

5.3.10 Système commun

"o" (mis en œuvre) ou "x" (non mis en œuvre). Les abréviations suivantes sont utilisées:

- Song Pos = Song Position (position du morceau)
- Song Sel = Song Select (sélection du morceau)
- Tune = Tune Request (requête d'accord)

5.3.11 Système temps réel

"o" (mis en œuvre) ou "x" (non mis en œuvre). Les abréviations suivantes sont utilisées:

- Clock = Timing Clock (horloge)
- Commandes = Start, Continue et Stop

5.3.12 Messages aux.

"o" (mis en œuvre) ou "x" (non mis en œuvre). Les abréviations suivantes sont utilisées:

- Aux = Auxiliaire
- Active Sense = Active Sensing

5.3.13 Notes

La colonne "Notes" peut contenir des commentaires tels que:

Messages de mise sous tension transmis, mise en œuvre des changements de programme aux banques de mémoire supplémentaires, etc.

Annexe A (normative)

Récapitulatif des messages MIDI

Le tableau ci-dessous contient la liste des principaux messages MIDI dans l'ordre numérique (binaire). Le Tableau A.1 donne un aperçu de MIDI. Des messages supplémentaires et leurs explications détaillées figurent dans les documents The Complete MIDI 1.0 Detailed Specification et Confirmation of Approvals (voir la Bibliographie).

Certains numéros de statut sont réservés à une extension future. Il convient de ne pas utiliser les numéros dans les produits présentés comme étant "compatibles MIDI" tant que la MMA/l'AMEI ne les a pas définis.

Tableau A.1 – Message de la spécification MIDI 1.0 – Récapitulatif

Statut D7----D0	Octet(s) de données D7----D0	Description
Messages Channel Voice [nnnn = 0 à 15 (Numéro de canal MIDI 1 à 16)]		
1000nnnn	0kkkkkkk 0vvvvvvv	Événement Note Off. Ce message est envoyé lorsqu'une note est publiée (terminée). (kkkkkkk) est le numéro de touche (note). (vvvvvvv) est la vitesse.
1001nnnn	0kkkkkkk 0vvvvvvv	Événement Note On. Ce message est envoyé lorsqu'une note est très basse (début). (kkkkkkk) est le numéro de touche (note). (vvvvvvv) est la vitesse. Vvvvvvv = 0 = Note Off (avec une vitesse de 64)
1010nnnn	0kkkkkkk 0vvvvvvv	Pression de touche polyphonique (Aftertouch). Ce message est souvent envoyé en appuyant sur la touche après qu'elle "a touché le fond". (kkkkkkk) est le numéro de touche (note). (vvvvvvv) est la valeur de pression.
1011nnnn	0ccccccc 0vvvvvvv	Changement de commande. Ce message est envoyé lorsqu'une valeur de contrôleur change. Les contrôleurs incluent des dispositifs tels que les pédales et les leviers. Les numéros de contrôleur 120 à 127 sont réservés aux "Messages Channel Mode" (ci-dessous). (ccccccc) est le numéro de contrôleur (0 à 119). (vvvvvvv) est la valeur de contrôleur (0 à 127). (voir Annexe B)
1100nnnn	0ppppppp	Changement de programme. Ce message est envoyé lorsque le numéro de lot change. (ppppppp) est le nouveau numéro de programme.
1101nnnn	0vvvvvvv	Pression par canal (Aftertouch). Ce message est souvent envoyé en appuyant sur la touche après qu'elle "a touché le fond". Ce message est différent de Pression de touche polyphonique (Aftertouch). Utiliser ce message pour envoyer la valeur de pression la plus élevée (de toutes les touches très basses en cours). (vvvvvvv) est la valeur de pression.
1110nnnn	0lllllll 0mmmmmmm	Changement de modulation de hauteur de son. Ce message est envoyé pour indiquer un changement dans la modulation de hauteur de son. La modulation de hauteur de son est mesurée par une valeur à quatorze bits. Le centre (pas de décalage tonal) est 2000 H. La sensibilité est fonction de l'émetteur. (lllllll) sont les 7 bits les moins significatifs. (mmmmmmm) sont les 7 derniers bits les plus significatifs.
Messages Channel Mode		
1011nnnn	0ccccccc 0vvvvvvv	Messages Channel Mode. Il s'agit de la même valeur d'octet de statut que celle de Changement

Statut D7----D0	Octet(s) de données D7----D0	Description
		de commande, mais elle met en œuvre le contrôle de mode et un message particulier à l'aide des numéros 120 à 127 réservés au contrôleur. Les commandes sont les suivantes: - All Sound Off. Si une commande All Sound Off est reçue, tous les oscillateurs sont désactivés et leurs enveloppes de volume sont annulées dès que possible. • c = 120, v = 0: All Sound Off - Reset All Controllers. Si la commande Reset All Controllers est reçue, toutes les valeurs de contrôleur reprennent leurs valeurs par défaut. (voir la Bibliographie, RP-015 pour les pratiques recommandées spécifiques par défaut d'autres applications spécifiées). • c = 121, v = x: La valeur doit uniquement être nulle, sauf autorisation contraire dans une pratique recommandée spécifique. - Local Control. Si Local Control est désactivé (Off), tous les instruments d'un canal donné répondent uniquement aux données reçues sur MIDI. Les données jouées, etc. sont ignorées. Local Control On restaure les fonctions des contrôleurs normaux. • c = 122, v = 0: Local Control Off • c = 122, v = 127: Local Control On - All Notes Off. Si la commande All Notes Off est reçue, tous les oscillateurs sont désactivés. • c = 123, v = 0: All Notes Off • c = 124, v = 0: Omni Mode Off • c = 125, v = 0: Omni Mode On • c = 126, v = M: Mono Mode On (Poly Off) où M est le nombre de canaux (Omni Off) ou 0 (Omni On) • c = 127, v = 0: Poly Mode On (Mono Off) (Note: c = 124 à 127 active également All Notes Off)
Messages système commun		
11110000	0iiiiiii [0iiiiiii 0iiiiiii] 0ddddd --- --- 0ddddd 11110111	Système exclusif. Ce type de message permet aux fabricants de créer leurs propres messages (transferts de données MIDI (bulk dump), paramètres de lot et autres données non spécifiques, par exemple) et de fournir un mécanisme de création de messages de spécification MIDI supplémentaires. Le code ID du fabricant (attribué par la MMA ou l'AMEI) est 1 octet (0iiiiiii) ou 3 octets (0iiiiiii 0iiiiiii). Deux des ID à 1 octet sont réservés pour des extensions appelées messages universels exclusifs, qui ne sont pas spécifiques au fabricant. Si un instrument reconnaît le code ID comme étant le sien (ou en tant que message universel pris en charge), il écoute la suite du message (0ddddd). Sinon, le message est ignoré. (les messages temps réel peuvent uniquement être entrelacés avec un message système exclusif). (voir Annexe C)
11110001	0nnndddd	MIDI Time Code Quarter Frame. nnn = Type de message dddd = Valeurs
11110010	0IIIIIII 0mmmmmmm	Song Position Pointer. Il s'agit d'un registre interne de 14 bits qui contient le nombre de battements MIDI (1 battement = six horloges MIDI) depuis le début du morceau. (IIIIIII) sont les 7 bits les moins significatifs. (mmmmmm) sont les 7 derniers bits les plus significatifs.
11110011	0sssssss	Song Select. Song Select spécifie la séquence ou le morceau qui doit être joué(e).
11110100		(Réservé)

Statut D7----D0	Octet(s) de données D7----D0	Description
11110101		(Réservé)
11110110		Tune Request. Dès la réception d'une requête d'accord (Tune Request), il convient que tous les synthétiseurs analogiques accordent leurs oscillateurs.
11110111		End of Exclusive. Utilisé pour mettre fin à l'échange de fichier système exclusif (voir l'Annexe C).
Messages système temps réel		
11111000		Timing Clock. Envoyé 24 fois par seconde lorsque la synchronisation est exigée.
11111001		(Réservé)
11111010		Start. Démarrer la séquence en cours depuis le début (ce message est suivi des messages Timing Clock).
11111011		Continue. Reprendre à l'endroit où la séquence s'est arrêtée.
11111100		Stop. Arrêter la séquence en cours.
11111101		(Réservé)
11111110		Active Sensing. Ce message est destiné à être envoyé de manière répétée pour indiquer au récepteur qu'une connexion est active. L'utilisation de ce message est facultative. S'il est reçu, le récepteur s'attend à recevoir un autre message Active Sensing toutes les 300 ms (max). Si ce n'est pas le cas, il suppose que la connexion a pris fin. A l'issue, le récepteur désactive toutes les voix et reprend un fonctionnement normal (détection inactive).
11111111		Reset. Remet tous les récepteurs du système à l'état de mise sous tension. Il convient de l'utiliser avec parcimonie, de préférence sous commande manuelle. En particulier, il convient de ne pas l'envoyer au moment de la mise sous tension.

Annexe B (normative)

Messages Control Change (octets de données)

B.1 Messages Control Change et messages Channel Mode

Le Tableau B.1 répertorie tous les messages Control Change et Channel Mode actuellement définis, dans l'ordre des numéros de commande.

Les numéros de paramètres référencés (RPN – Registered Parameter Numbers) sont une extension du message Control Change permettant de définir des paramètres supplémentaires. Le Tableau B.2 répertorie tous les RPN actuellement définis.

Certains numéros de commande et numéros de paramètre sont réservés à une extension future.

Tableau B.1 – Messages Control Change et Mode Change (octets de statut 176 à 191)

Numéro de commande (Valeur du 2 ^e octet)			Fonction de commande	Valeur du 3 ^e octet	
Décimal	Binaire	Hex		Valeur	Utilisé comme
0	00000000	00	Bank Select	0 à 127	MSB
1	00000001	01	Modulation Wheel or Lever	0 à 127	MSB
2	00000010	02	Breath Controller	0 à 127	MSB
3	00000011	03	(Réservé)	0 à 127	MSB
4	00000100	04	Foot Controller	0 à 127	MSB
5	00000101	05	Portamento Time	0 à 127	MSB
6	00000110	06	Data Entry MSB	0 à 127	MSB
7	00000111	07	Channel Volume (anciennement Main Volume)	0 à 127	MSB
8	00001000	08	Balance	0 à 127	MSB
9	00001001	09	(Réservé)	0 à 127	MSB
10	00001010	0A	Pan	0 à 127	MSB
11	00001011	0B	Expression Controller	0 à 127	MSB
12	00001100	0C	Effect Control 1	0 à 127	MSB
13	00001101	0D	Effect Control 2	0 à 127	MSB
14	00001110	0E	(Réservé)	0 à 127	MSB
15	00001111	0F	(Réservé)	0 à 127	MSB
16	00010000	10	General Purpose Controller 1	0 à 127	MSB
17	00010001	11	General Purpose Controller 2	0 à 127	MSB
18	00010010	12	General Purpose Controller 3	0 à 127	MSB
19	00010011	13	General Purpose Controller 4	0 à 127	MSB
20 à 31	00010100 à 00011111	14 à 1F	(Réservé)	0 à 127	MSB
32	00100000	20	LSB for Control 0 (Bank Select)	0 à 127	LSB
33	00100001	21	LSB for Control 1 (Modulation Wheel or Lever)	0 à 127	LSB
34	00100010	22	LSB for Control 2 (Breath Controller)	0 à 127	LSB

Numéro de commande (Valeur du 2 ^e octet)			Fonction de commande	Valeur du 3 ^e octet	
Décimal	Binaire	Hex		Valeur	Utilisé comme
35	00100011	23	LSB for Control 3 (Réservé)	0 à 127	LSB
36	00100100	24	LSB for Control 4 (Foot Controller)	0 à 127	LSB
37	00100101	25	LSB for Control 5 (Portamento Time)	0 à 127	LSB
38	00100110	26	LSB for Control 6 (Data Entry)	0 à 127	LSB
39	00100111	27	LSB for Control 7 (Channel Volume, anciennement Main Volume)	0 à 127	LSB
40	00101000	28	LSB for Control 8 (Balance)	0 à 127	LSB
41	00101001	29	LSB for Control 9 (Réservé)	0 à 127	LSB
42	00101010	2A	LSB for Control 10 (Pan)	0 à 127	LSB
43	00101011	2B	LSB for Control 11 (Expression Controller)	0 à 127	LSB
44	00101100	2C	LSB for Control 12 (Effect control 1)	0 à 127	LSB
45	00101101	2D	LSB for Control 13 (Effect control 2)	0 à 127	LSB
46	00101110	2E	LSB for Control 14 (Réservé)	0 à 127	LSB
47	00101111	2F	LSB for Control 15 (Réservé)	0 à 127	LSB
48	00110000	30	LSB for Control 16 (General Purpose Controller 1)	0 à 127	LSB
49	00110001	31	LSB for Control 17 (General Purpose Controller 2)	0 à 127	LSB
50	00110010	32	LSB for Control 18 (General Purpose Controller 3)	0 à 127	LSB
51	00110011	33	LSB for Control 19 (General Purpose Controller 4)	0 à 127	LSB
52	00110100	34	LSB for Control 20 (Réservé)	0 à 127	LSB
53	00110101	35	LSB for Control 21 (Réservé)	0 à 127	LSB
54	00110110	36	LSB for Control 22 (Réservé)	0 à 127	LSB
55	00110111	37	LSB for Control 23 (Réservé)	0 à 127	LSB
56	00111000	38	LSB for Control 24 (Réservé)	0 à 127	LSB
57	00111001	39	LSB for Control 25 (Réservé)	0 à 127	LSB
58	00111010	3A	LSB for Control 26 (Réservé)	0 à 127	LSB
59	00111011	3B	LSB for Control 27 (Réservé)	0 à 127	LSB
60	00111100	3C	LSB for Control 28 (Réservé)	0 à 127	LSB
61	00111101	3D	LSB for Control 29 (Réservé)	0 à 127	LSB
62	00111110	3E	LSB for Control 30 (Réservé)	0 à 127	LSB
63	00111111	3F	LSB for Control 31 (Réservé)	0 à 127	LSB
64	01000000	40	Damper Pedal On/Off (Sustain)	≤ 63 désactivé, ≥ 64 activé	---
65	01000001	41	Portamento On/Off	≤ 63 désactivé, ≥ 64 activé	---
66	01000010	42	Sostenuto On/Off	≤ 63 désactivé, ≥ 64 activé	---
67	01000011	43	Soft Pedal On/Off	≤ 63 désactivé, ≥ 64 activé	---
68	01000100	44	Legato Footswitch	≤ 63 Normal, ≥ 64 Legato	---

Numéro de commande (Valeur du 2 ^e octet)			Fonction de commande	Valeur du 3 ^e octet	
Décimal	Binaire	Hex		Valeur	Utilisé comme
69	01000101	45	Hold 2	≤ 63 désactivé, ≥ 64 activé	---
70	01000110	46	Sound Controller 1 (valeur par défaut: Sound Variation)	0 à 127	---
71	01000111	47	Sound Controller 2 (valeur par défaut: Timbre/Harmonic Intensity)	0 à 127	---
72	01001000	48	Sound Controller 3 (valeur par défaut: Release Time)	0 à 127	---
73	01001001	49	Sound Controller 4 (valeur par défaut: Attack Time)	0 à 127	---
74	01001010	4A	Sound Controller 5 (valeur par défaut: Brightness)	0 à 127	---
75	01001011	4B	Sound Controller 6 (valeur par défaut: Decay Time – voir la Bibliographie, RP-021)	0 à 127	---
76	01001100	4C	Sound Controller 7 (valeur par défaut: Vibrato Rate – voir la Bibliographie, RP-021)	0 à 127	---
77	01001101	4D	Sound Controller 8 (valeur par défaut: Vibrato Depth – voir la Bibliographie, RP-021)	0 à 127	---
78	01001110	4E	Sound Controller 9 (valeur par défaut: Vibrato Delay – voir la Bibliographie, RP-021)	0 à 127	---
79	01001111	4F	Sound Controller 10 (valeur par défaut indéfinie – voir la Bibliographie, RP-021)	0 à 127	---
80	01010000	50	General Purpose Controller 5	0 à 127	---
81	01010001	51	General Purpose Controller 6	0 à 127	---
82	01010010	52	General Purpose Controller 7	0 à 127	---
83	01010011	53	General Purpose Controller 8	0 à 127	---
84	01010100	54	Portamento Control	0 à 127	---
85	01010101	55	(Réservé)	---	---
86	01010110	56	(Réservé)	---	---
87	01010111	57	(Réservé)	---	---
88	01011000	58	High Resolution Velocity Prefix	0 à 127	---
89	01011001	59	(Réservé)	---	---
90	01011010	5A	(Réservé)	---	---
91	01011011	5B	Effects 1 Depth (par défaut: Reverb Send Level – voir la Bibliographie, RP-023) (anciennement External Effects Depth)	0 à 127	---
92	01011100	5C	Effects 2 Depth (anciennement Tremolo Depth)	0 à 127	---
93	01011101	5D	Effects 3 Depth (par défaut: Chorus Send Level – voir la Bibliographie, RP-023) (anciennement Chorus Depth)	0 à 127	---
94	01011110	5E	Effects 4 Depth (anciennement Celeste [Detune] Depth)	0 à 127	---
95	01011111	5F	Effects 5 Depth (anciennement Phaser Depth)	0 à 127	---
96	01100000	60	Data Increment (Data Entry +1) (voir la Bibliographie, RP-018)	s.o.	---

Numéro de commande (Valeur du 2 ^e octet)			Fonction de commande	Valeur du 3 ^e octet	
Décimal	Binaire	Hex		Valeur	Utilisé comme
97	01100001	61	Data Decrement (Data Entry -1) (voir la Bibliographie, RP-018)	s.o.	---
98	01100010	62	Non-Registered Parameter Number (NRPN) – LSB	0 à 127	LSB
99	01100011	63	Non-Registered Parameter Number (NRPN) – MSB	0 à 127	MSB
100	01100100	64	Registered Parameter Number (RPN) – LSB (voir l'Annexe B.2)	0 à 127	LSB
101	01100101	65	Registered Parameter Number (RPN) – MSB (voir l'Annexe B.2)	0 à 127	MSB
102 à 119	01100110 à 01110111	66 à 77	(Réservé)	---	---
120	01111000	78	[Message Channel Mode] All Sound Off	0	---
121	01111001	79	[Message Channel Mode] Reset All Controllers (voir la Bibliographie, RP-015)	0	---
122	01111010	7A	[Message Channel Mode] Local Control On/Off	0 désactivé, 127 activé	---
123	01111011	7B	[Message Channel Mode] All Notes Off	0	---
124	01111100	7C	[Message Channel Mode] Omni Mode Off (+ All Notes Off)	0	---
125	01111101	7D	[Message Channel Mode] Omni Mode On (+ All Notes Off)	0	---
126	01111110	7E	[Message Channel Mode] Mono Mode On (+ Poly Off, + All Notes Off)	Note: Cela équivaut au nombre de canaux ou est égal à zéro si le nombre de canaux est égal au nombre de voix dans le récepteur.	---
127	01111111	7F	[Message Channel Mode] Poly Mode On (+ Mono Off, +All Notes Off)	0	---

NOTE Les numéros de contrôleur 120 à 127 sont réservés pour les messages Channel Mode, qui, plutôt que de contrôler les paramètres sonores, ont un impact sur le mode de fonctionnement du canal (voir l'Annexe A).

B.2 Numéros de paramètres référencés

Pour définir ou modifier la valeur d'un paramètre référencé:

- Envoyer deux messages Control Change en utilisant les numéros de commande 101 (65H) et 100 (64H) afin de sélectionner le numéro de paramètre référencé souhaité, conformément au Tableau B.2.
- Pour attribuer une valeur spécifique au paramètre référencé sélectionné, envoyer un message Control Change au contrôleur Data Entry MSB (numéro de commande 6). Si le paramètre référencé sélectionné exige d'attribuer une valeur au LSB, envoyer un autre message Control Change au contrôleur Data Entry LSB (numéro de commande 38).
- Pour procéder à un ajustement relatif de la valeur en cours du paramètre référencé, utiliser les contrôleurs Data Increment ou Data Decrement (numéros de commande 96 et 97).