

# DMX Remote- Interface für 3032 Controller

Bedienungshandbuch

© 1996 Martin Professional GmbH  
technische Änderungen vorbehalten

  
**Martin**

---

# INHALT

---

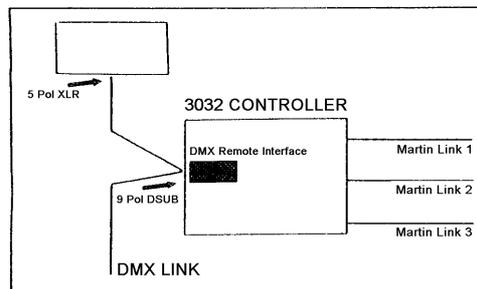
<b>Einführung</b> .....	<b>3</b>
<b>Installation der Hardware</b> .....	<b>3</b>
Setzen der I/O- Adresse .....	4
Setzen des IRQ. ....	4
Abschlußwiderstand .....	5
<b>Konfiguration der 3032 Software</b> .....	<b>5</b>
NONE .....	6
CUE SELECT .....	6
CUE ENABLE .....	7
DIMMER GROUP .....	7
DIMMER MASTER .....	7
PRESET B/O .....	7
PREV CUE, NEXT CUE, RELOAD CUE .....	7
DEFAULT ALL .....	8
VIEW ALL. ....	8
QUIT .....	8
<b>Betrieb über ein Lichtsteuerpult</b> .....	<b>9</b>
Die „Remote“- Taste auf der Cue- Seite .....	9
Auswahl von Cues .....	9
Verwendung der Cue Enable- Funktion .....	10
Verwendung der Dimmergruppen und des Dimmer- Masters .....	10
PREV CUE / NEXT CUE .....	10
RELOAD CUE .....	11
<b>Kanal- Settings</b> .....	<b>12</b>

---

## EINFÜHRUNG

---

Das DMX Remote- Interface erlaubt es Ihnen, den Martin Professional 3032 Controller über ein DMX- Signal von jedem DMX- Lichtsteuerpult fernzusteuern. Durch die Verwendung von bis zu 16 Kanälen können Sie sowohl beliebige zuvor gespeicherte Cues selektieren oder aktivieren, als auch neue Cues unter den aktiven Cues vorprogrammieren. Das Interface ermöglicht zusätzlich eine Steuerung aller Dimmer der mit dieser Funktion ausgestatteten Einheiten, so daß Sie die Intensität entweder in separaten Untergruppen oder als Gesamteinstellung beeinflussen können. Es ist empfehlenswert, eine 3032 Software Version 1.22 oder höher zu verwenden.



Der Anschluß des Interfaces erfolgt über ein 5- poliges XLR- Kabel, das mitgeliefert wird. Auf diese Weise erfolgt der Anschluß wie bei den anderen Einheiten in der DMX- Datenübertragungskette.

---

## INSTALLATION DER HARDWARE

---

Der Lieferumfang des DMX Remote- Interfaces enthält folgendes Zubehör:

- DMX Remote- Interface- Karte.
- Anschlußkabel mit 2 x 5- Pin XLR und 9- Pin D-SUB Stecker.

### WICHTIG

**Einige der Komponenten auf der Interfacekarte können durch statische Entladungen beschädigt werden. Halten Sie die Karte an dem Metallwinkel auf der Rückseite und vermeiden Sie eine Berührung der Schaltkreise oder der Steckerleiste auf der Unterseite der Karte. Um eine Beschädigung durch statische Entladungen zu vermeiden, sollten Sie mit einer Hand den Masseanschluß oder das Metallchassis des Computers berühren, bevor Sie die Karte einsetzen.**

Die Karte kann in jeden freien ISA- (8 Bit) oder EISA- (16 Bit) Steckplatz Ihres Computers mit VL-Bus oder PCI-Bus Anschluß installiert werden.

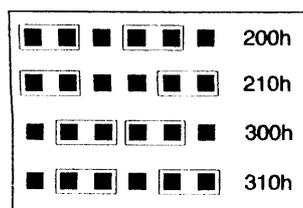
Bevor Sie die Karte installieren können, müssen zunächst die IRQ- und I/O-Adressen über Jumper konfiguriert werden. Es ist empfehlenswert, die Einstellungen als Referenz zu notieren.

### Einstellung der I/O- Adresse:

Die Zahl der möglichen I/O- Adressen auf der Karte ist begrenzt, da jede I/O-Adresse nur von einem Gerät genutzt werden kann. Daher müssen Sie sicherstellen, daß keine anderen Geräte wie Übertragungskarten, SMPTE- Interfaces oder CD-ROM Interfaces die gleiche I/O- Adresse benutzen.

Bitte beachten Sie, daß die I/O- Adresse 310 H nicht verfügbar ist, wenn eine 3032 Übertragungskarte im System installiert ist. Außerdem wird die I/O- Adresse 200 H bei den meisten PC- Systemen durch den Game- (Joystick-) Port belegt. Wenn die Zahl der verfügbaren I/O- Adressen zu gering wird und Sie den Gameport deaktivieren wollen, sollten Sie die Dokumentation Ihres Computers beachten.

Setzen Sie die I/O- Adresse über die zwei Jumper des PL 04 Steckers auf der Karte.



Mögliche Konfigurationen der I/O- Adresse (PL 04).

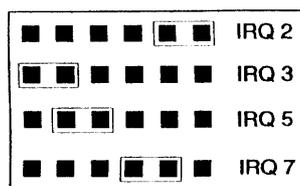
Für technisch interessierte sei noch angemerkt, daß die Karte alle 16 I/O- Adressen des Offsets verwendet.

### Einstellung des IRQ:

Wie bei der I/O- Adresse existiert nur eine begrenzte Zahl von IRQ- Konfigurationen auf der Karte. Auch der IRQ darf nicht von anderen Geräten benutzt werden.

Bitte beachten Sie, daß der Computer normalerweise IRQ 3 in Verbindung mit den seriellen Schnittstellen COM 2 und COM 4 verwendet. Daher sollten Sie IRQ 3 meiden, wenn Sie Geräte an diese seriellen Schnittstellen anschließen wollen (z.B den 2532 Direct Access Controller, der an COM 2 angeschlossen wird).

Der IRQ wird über einen Jumper des PL 05 Steckers auf der Karte gesetzt.

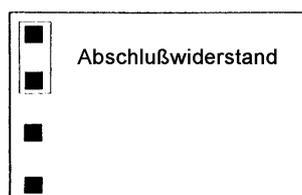


Mögliche IRQ Konfigurationen (PL 05).

## Abschlußwiderstand

Diese Interfacekarte wurde für einen multifunktionellen Einsatz entwickelt und ist in der Lage, verschiedene serielle Datenformate zu senden und zu empfangen. Aus diesem Grund ist die Karte mit einem internen Abschlußwiderstand ausgestattet, um die serielle Kette zu stabilisieren. Wenn die Karte als Empfangseinheit eingesetzt wird, sollten Sie diese Funktion nur aktivieren, wenn das Interface das (physikalisch) letzte Gerät in der Übertragungskette ist. Bitte beachten Sie, daß sich der Abschlußwiderstand der Karte mit  $110\ \Omega$  möglicherweise nicht mit Ihrem Lichtsteuerpult verträgt. In diesem Fall sollten Sie den Widerstand deaktivieren und einen normalen XLR- Abschlußstecker verwenden. Da manche Lichtsteuerpulte keinen internen Widerstand besitzen, sollten Sie den Abschlußwiderstand der Karte auch in diesem Fall deaktivieren. Bitte beachten Sie hierzu die Dokumentation des Pultes.

Der Abschlußwiderstand wird aktiviert, wenn Sie den Jumper auf PL 06 wie in der folgenden Grafik setzen und deaktiviert, wenn Sie den Jumper entfernen.



Abschlußwiderstand PL 06

---

## KONFIGURATION DER 3032 SOFTWARE

---

Nachdem Sie die Karte installiert haben, starten Sie den 3032 Controller wie gewohnt. Rufen Sie das **SETUP** Menü auf und selektieren Sie **SYSTEM HARDWARE SETUP**.

Aktivieren Sie die **DMX REMOTE**- Taste (invertiert mit grünem Hintergrund) und betätigen Sie die **SETUP**- Taste auf der rechten Seite der **DMX REMOTE**- Taste.

Wenn die **SETUP** Seite erscheint, klicken Sie auf die **IRQ** und **I/O** Tasten. Drücken Sie dann die **TEST**- Taste. Wenn die Hardwarekonfiguration korrekt ist, wird eine kurze OK Meldung angezeigt. Bei falschem Hardware- Anschluß wird eine der folgenden zwei Fehlermeldungen angezeigt; *DMX REMOTE NOT DETECTED AT 0XXX H*, wobei 0XXX H die hexadezimale I/O- Adresse ist, die für die Interfacekarte konfiguriert wurde. Dies bedeutet, daß die Software die Karte unter der angegebenen Adresse nicht lokalisieren konnte. Prüfen Sie, ob die korrekte I/O- Adresse selektiert wurde. Falls die Adresse einen Konflikt mit einem anderen, im System installierten Gerät verursachen sollte, müssen Sie eine andere I/O- Adresse auf der Karte und in der Software konfigurieren.

Die Fehlermeldung *DETECTION ERROR, CARD DOES NOT RESPOND AT IRQ X*, zeigt an, daß die Karte bei dem angegebenen IRQ nicht auf die Software reagiert. Prüfen Sie, ob der korrekte IRQ selektiert wurde. Falls die Adresse einen Konflikt mit einem anderen, im System installierten Gerät verursachen sollte, müssen Sie einen anderen IRQ auf der Karte und in der Software konfigurieren.

Nach Betätigung der **TEST**- Taste ist das System für DMX Datenempfang aktiviert. Wenn Sie ein Lichtsteuerpult angeschlossen haben, wird die vom Interface empfangende Aktualisierungsrate des DMX- Signales angezeigt. Sie kann durchaus von der üblichen Aktualisierungsrate des Pultes abweichen, aber Werte über 10 Hz sollten akzeptabel sein. Die 16 Balkenanzeigen am unteren Bildschirmrand zeigen den aktuellen Wert, der von den 16 Kanälen empfangen wird, sowie die Einteilung durch den 3032 Controller an (ON / OFF ist entweder 0 / 1 oder mit einer Auflösung von 2 bis 8 Bit). Verwenden Sie die + und - Tasten auf der rechten Seite der **ADR**: Taste um die DMX- Startadresse zu konfigurieren. Das System reagiert dann auf diese und die nächsten 15 Adressen. Beachten Sie, daß die erste selektierbare Adresse 1 ist, obwohl sie auf dem Indikator als Kanal 0 angezeigt wird (dadurch ist es einfacher, die effektive DMX Adresse zu bestimmen, z.B Startadresse ist  $1 + 0 = 1$ ).

Nach der Einstellung der DMX- Startadresse können Sie jedem der 16 Kanäle eine Funktion und eine Auflösung zuordnen.

## NONE

Bei Aktivierung dieser Funktion hat der ausgewählte Kanal keine Funktion im System.

## CUE SELECT

Wenn Sie diese Funktion selektieren, wird dem ausgewählten Kanal ein Wert zugeordnet, der bei der Aktivierung von Cues verwendet wird. Das System arbeitet auf binärer Basis, wobei jeder Kanal nur zwei verschiedene Werte annehmen kann, 0 oder 1 (Aus oder Ein) - die Auflösung wird automatisch auf OFF / ON gesetzt. Dem ersten Kanal der betreffenden Funktion wird der Wert 1 zugeordnet. Alle folgenden Kanäle werden mit steigenden Werten in folgender Reihe belegt: 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024, 2048 usw.. Durch die Kombination verschiedener Kanäle werden die Werte addiert, so daß jede beliebige Cuenummer aufgerufen werden kann, die zuvor gespeichert wurde. Demzufolge müssen Sie nur soviele Kanäle als „Cue Select“ konfigurieren, wie Sie aktivierbare Cues im System gespeichert haben. Normalerweise werden diese Cue -Aufrufe zusammen mit den Steuerdaten anderer Einheiten im Speicher des Lichtsteuerpultes abgelegt, um die „Live Lighting“- Action im Pult zu zentralisieren.

## CUE ENABLE

Bei Aktivierung dieser Funktion ist der Kanal mit einem einfachen zwei- Wertesystem belegt wie bei der Cue Select- Funktion. Die Funktion ermöglicht die Vorbereitung eines neuen Cues über den Cue Select- Kanal, während der aktuelle Cue noch vom Controller ausgeführt wird. Wenn Sie die Funktion aktivieren, wird der neue Cue automatisch gegen den vorigen Cue ausgetauscht. Dieser Funktion sollte nur ein Kanal zugeordnet sein.

## DIMMER GROUP

Mit dieser Funktion können die Dimmer aller Einheiten innerhalb der Gruppe, die auf dem Bildschirm spezifiziert wurde, gemeinsam gesteuert werden. Um die Einheiten für die relevanten Gruppen zu konfigurieren, müssen Sie die „Link Configurations“- Seite des Controllers aufrufen. Die Auflösung wird automatisch auf 5 Bit gesetzt, kann aber bis auf 8 Bit erhöht werden, um eine besonders weiche Dimmung zu ermöglichen. Bitte beachten Sie, daß nicht alle Dimmer diese Auflösung unterstützen.

## DIMMER MASTER

Diese Funktion steuert die Dimmer aller selektierten „Dimmer Group“- Kanäle. Beachten Sie jedoch, daß es nicht notwendig ist, einen „Dimmer Master“ zuzuordnen, da die Funktion eher für eine zusätzliche Vereinfachung der Bedienung gedacht ist, wenn Sie mehrere „Dimmer Group“- Kanäle einsetzen und nur einen gemeinsamen Master Kanal verwenden wollen.

## PRESET B/O

Wenn Sie einem Kanal diese Funktion zuordnen, können Sie die BLACK OUT- Taste fernsteuern. Diese Funktion hat den Vorteil, daß auch bei Einheiten, die nicht mit einem Dimmer ausgestattet sind und deshalb nicht über die „Dimmer Group“- Kanäle gesteuert werden können, ein Blackout erzeugt wird.

## PREV CUE, NEXT CUE, RELOAD CUE

Diese Funktion sollte eingesetzt werden, wenn Sie nicht zu viele Kanäle Ihres Lichtsteuerpultes belegen wollen oder der Speicherplatz des Pultes nicht ausreicht, um eine komplette Show abzuspeichern. Andererseits kann damit einfach und schnell die sequenzielle Ausführung von Cues erreicht werden. Die Beschreibung dieser Funktion finden Sie im nächsten Abschnitt. Bitte beachten Sie, daß ein Konflikt zwischen dieser und der direkten „Cue Select“- Funktion entstehen kann, wenn beide Funktionen gleichzeitig eingesetzt werden.

## DEFAULT ALL

Wenn Sie auf dieses Feld klicken, werden alle Kanäle automatisch mit den Standardwerten belegt, die aus der folgenden Tabelle ersichtlich sind:

<u>Kanal</u>	<u>Funktion</u>	<u>Auflösung</u>
0	Cue Select (1)	On / Off
1	Cue Select (2)	On / Off
2	Cue Select (3)	On / Off
3	Cue Select (4)	On / Off
4	Cue Select (5)	On / Off
5	Cue Select (6)	On / Off
6	Cue Select (7)	On / Off
7	Cue Select (8)	On / Off
8	Cue Select (256)	On / Off
9	Cue Select (512)	On / Off
10	Cue Enable	
11	Keine Funktion	
12	Keine Funktion	
13	Keine Funktion	
14	Keine Funktion	
15	Keine Funktion	

Die obige Konfiguration erlaubt es Ihnen, bis zu 1023 verschiedene Cues aufzurufen und neue Cues vorzubereiten, während der aktuelle noch ausgeführt wird. Die Dimmergruppen sind in dieser Konfiguration jedoch nicht berücksichtigt.

## VIEW ALL

Wenn Sie auf dieses Feld klicken, wechselt der Bildschirm zu einem Tabellenformat, das die Werte aller Kanäle und ihrer Attribute anzeigt. Um diese Menüseite zu verlassen, klicken Sie einfach auf eine der beiden Maustasten, und die Anzeige kehrt zur vorigen Seite zurück.

## QUIT

Wenn Sie dieses Feld anklicken, werden automatisch alle Einstellungen auf der Festplatte abgespeichert und Sie kehren zur vorigen Menüseite zurück. Alle Veränderungen werden allerdings erst nach einem Neustart des Controllers aktiv.

---

# BETRIEB ÜBER EIN LICHTSTEUERPULT

---

Das Interface ist in Betrieb, wenn sich der Controller im „Cue“- Modus befindet.

## Die „Remote“- Taste auf der Cue- Seite

In der unteren rechten Ecke des Bildschirms befindet sich im „Cue“- Modus ein Feld mit der Bezeichnung „Remote“, das entweder die aktuelle Cuenummer oder die vorbereitete Cuenummer des „Cue Enable“- Kanals anzeigt. Wenn Sie auf das Feld klicken, können Sie das Interface aktivieren oder deaktivieren, jedoch empfängt der Controller bei deaktiviertem „Remote“- Feld keine Daten vom Lichtsteuerpult.

Wenn das Feld beim Einschalten des Controllers automatisch aktiviert werden soll, müssen Sie das „System Software Setup Menü“ aufrufen und die Schaltfläche mit der Bezeichnung „Remote On“ anklicken, bis es grün aufleuchtet. Diese Einstellung muß nur einmal vorgenommen werden, da die Funktion hiermit für zukünftige Controllerstarts gespeichert ist. Sie können die Funktion auch jederzeit wieder deaktivieren, indem Sie erneut auf das Feld klicken.

## Auswahl von Cues

Diese Funktion wird benötigt, um die Kanäle zu verwenden, die der „Cue Select“- Funktion zugeordnet worden sind. Jeder Kanal besitzt einen definierten Wert und die Kombination dieser Kanäle bietet Ihnen den Zugriff auf alle Kanäle, die im 3032 Controller abgespeichert wurden. Wenn Sie einen Cue im 3032 Controller abspeichern, wird er automatisch mit einer Nummer versehen. Diese Cuenummer wird angezeigt, wenn Sie auf das „Load Cue“- Feld klicken und ist identisch mit der Nummer, über die der Cue vom DMX- Lichtsteuerpult aufgerufen wird.

Der Kanal wird aktiviert, wenn der Wert 1 ist (für ON/OFF Kanäle ist das 50 % oder 128 digital). Es ist empfehlenswert, nur zwei Kanäle für die „Cue Select“- Kanäle zu verwenden, 0 % und 100 %. Dadurch wird sichergestellt, daß der Status des Kanals entweder aktiv oder inaktiv ist.

Der Martin 3032 Controller empfängt kontinuierlich Daten vom DMX- Lichtsteuerpult, dadurch wird die Statusänderung eines Kanals sofort an dem relevanten Ausgang aktualisiert.

Wenn keine Kanäle aktiv sind bzw. ein leerer Cue selektiert wurde, wechselt der Controller automatisch in den Blackout Status, was in dem „Remote“- und in dem „DBO“- Feld angezeigt wird, indem die Hintergrundfarbe nach Rot wechselt.

Der Ausgang bleibt jedoch unverändert, bis eine neue, gültige Cuenummer ausgewählt wird.

## Verwendung der Cue Enable- Funktion

Dieser Kanal bietet die Option, über den Cue Select- Kanal einen neuen Cue vorzubereiten, während ein anderer noch ausgeführt wird. Diese Funktion wird auf dem 3032 Display in dem Feld mit der Bezeichnung „Remote“ angezeigt. Wird der Kanal aktiviert, dann leuchtet die Nummer in dem „Remote“- Feld rot auf um anzuzeigen, daß Veränderungen des Cue Select Kanales NICHT ausgegeben werden. Sobald der Kanal deaktiviert und somit die Sperre des Cues aufgehoben ist, wird der Cue aktiv und die Nummer leuchtet weiß um anzuzeigen, daß die Veränderungen am Cue Select- Kanal jetzt ausgegeben werden.

Der Cue Enable- Kanal kann zwei mögliche Werte annehmen, 0 entspricht dem inaktiven Status, d.h. der Kanal besitzt keine Funktion und der Cue Select- Kanal sowie alle Veränderungen des Cue Select- Kanals werden unmittelbar vom 3032 Controller ausgegeben. Der zweite Wert ist über 0 und entspricht dem aktiven Status, d.h. bei Veränderungen des Cue Select- Kanals reagiert der 3032 Controller nicht, bis der Cue Enable- Kanal wieder deaktiviert ist.

## Verwendung der Dimmergruppen und Dimmer- Masters

Wenn Sie verschiedene Einheiten den bis zu 16 Gruppen im 3032 Controller zuordnen, können Sie eine übergeordnete Steuerung der Dimmer innerhalb dieser Gruppen erreichen. Nach der Konfiguration der Kanäle für die relevanten Gruppen werden Sie eine dauernde Kontrolle über die Dimmer dieser Einheiten haben. Dies bedeutet, daß die Kanäle einen Wert über 0 erhalten müssen, damit die Einheiten durch die aufgerufenen Cues gesteuert werden können. Wenn die Kanäle einen Wert von 100 % erhalten, wird die maximale Intensität erzielt. Der „Dimmer Master“-Kanal, sofern einer konfiguriert wurde, steuert alle „Dimmer Group“- Kanäle und arbeitet damit wie der Grand Master- Fader eines konventionellen Lichtsteuerpultes. Dies bedeutet, daß der Kanal aktiv sein muß, damit ein Ausgangssignal des 3032 Controllers erzielt wird und der Wert bestimmt dann die gesamte Intensität aller angeschlossenen Einheiten. Diese Funktionen erlauben es, jeden gespeicherten Cue in „Echtzeit“ zu dimmen. Beachten Sie jedoch bitte, daß die zusammen mit dem Cue abgespeicherte Maximalintensität nicht erhöht werden kann. Dies bedeutet, daß bei einem mit 80 % Maximalintensität abgespeicherten Cue die „Dimmer Group“- Kanäle nur bis 80 % der möglichen Intensität angesteuert werden können.

## PREV CUE, NEXT CUE

WICHTIG: Um diese Funktionen einsetzen zu können, muß das „LOAD CUE“- Dialogfenster immer offen sein, also muß der erste selektierte Cue normal aktiviert werden (Klicken mit der Maus oder F1 bis F10).

Die Funktionen für den vorigen und den nächsten Cue werden in Verbindung mit den Cues im „LOAD CUE“- Fenster verwendet. Sobald ein Cue aktiv ist, leuchtet er in dem Dialogfenster rot auf. Prev und Next Cue selektiert einfach den vorigen oder den nächsten Cue in Bezug auf den gerade aktiven Cue. Durch die Selektierung der Option „SORT BY NAME“ in der SOFTWARE SETUP Seite können Sie eine effektive Ordnung in der Liste der Cues erreichen und zusätzlich einzelne Cues in diese Liste einfügen oder aus ihr löschen.

Generell reicht die Angabe der ersten vier bis fünf Buchstaben eines Cuenamens aus. Nennen Sie z.B. den ersten Cue im ersten „Song“ 0110 FIRST SONG-PART 1, den zweiten 0120 FIRST SONG-PART 2, und dann den ersten Cue im zweiten „Song“ 0210 SECOND SONG-PART 1 usw.. Da der Controller die Cues alphabetisch sortiert, erscheinen die obigen Cues in der gezeigten Reihenfolge, da die Sortierfunktion auch numerische Zeichen von 0 bis 9 in den Prozeß integriert (9 ist der höchste Wert vor dem Buchstaben A). Wenn Sie dann einen neuen Cue in den ersten „Song“ einfügen wollen, könnten Sie ihn 0115 FIRST SONG-EXTRA CUE nennen und er würde zwischen den beiden existierenden Cues erscheinen. Beachten Sie, daß in diesem Fall der Name des Cues keine Rolle spielt, da für die Reihenfolge nur der erste Buchstabe (oder die Zahl) ausschlaggebend ist. Diese Option ermöglicht bis zu 9999 Cues, genug für die meisten Shows. Wenn Sie aber besonders kreativ sind, können Sie einfach eine weitere Stelle hinzufügen, was Ihnen weitere 90000 Optionen bietet.

## RELOAD CUE

Diese Funktion lädt den aktuellen Cue erneut und setzt die Sequenz auf Szene 1 zurück. Die Option ist vor allem dann sehr vorteilhaft, wenn Sie Cues mit Sequenzen verwenden, die aus mehreren nicht für eine Schleife programmierten Schritten bestehen.

## KANAL- SETTINGS

CUE #	0123456789								
1	100000000	2	010000000	3	110000000	4	001000000	5	101000000
6	011000000	7	111000000	8	000100000	9	100100000	10	010100000
11	110100000	12	001100000	13	101100000	14	011100000	15	111100000
16	000010000	17	100010000	18	010010000	19	110010000	20	001010000
21	101010000	22	011010000	23	111010000	24	000110000	25	100110000
26	010110000	27	110110000	28	001110000	29	101110000	30	011110000
31	111110000	32	000001000	33	100001000	34	010001000	35	110001000
36	001001000	37	101001000	38	011001000	39	111001000	40	000101000
41	100101000	42	010101000	43	110101000	44	001101000	45	101101000
46	011101000	47	111101000	48	000011000	49	100011000	50	010011000
51	110011000	52	001011000	53	101011000	54	011011000	55	111011000
56	000111000	57	100111000	58	010111000	59	110111000	60	001111000
61	101111000	62	011111000	63	111111000	64	000000100	65	100000100
66	010000100	67	110000100	68	001000100	69	101000100	70	011000100
71	111000100	72	000100100	73	100100100	74	010100100	75	110100100
76	001100100	77	101100100	78	011100100	79	111100100	80	000010100
81	100010100	82	010010100	83	110010100	84	001010100	85	101010100
86	011010100	87	111010100	88	000110100	89	100110100	90	010110100
91	110110100	92	001110100	93	101110100	94	011110100	95	111110100
96	000001100	97	100001100	98	010001100	99	110001100	100	001001100
101	101001100	102	011001100	103	111001100	104	000101100	105	100101100
106	010101100	107	110101100	108	001101100	109	101101100	110	011101100
111	111101100	112	000011100	113	100011100	114	010011100	115	110011100
116	001011100	117	101011100	118	011011100	119	111011100	120	000111100
121	100111100	122	010111100	123	110111100	124	001111100	125	101111100
126	011111100	127	111111100	128	000000010	129	100000010	130	010000010
131	110000010	132	001000010	133	101000010	134	011000010	135	111000010
136	000100010	137	100100010	138	010100010	139	110100010	140	001100010
141	101100010	142	011100010	143	111100010	144	000010010	145	100010010
146	010010010	147	110010010	148	001010010	149	101010010	150	011010010
151	111010010	152	000110010	153	100110010	154	010110010	155	110110010
156	001110010	157	101110010	158	011110010	159	111110010	160	000001010
161	100001010	162	010001010	163	110001010	164	001001010	165	101001010
166	011001010	167	111001010	168	000101010	169	100101010	170	010101010
171	110101010	172	001101010	173	101101010	174	011101010	175	111101010
176	000011010	177	100011010	178	010011010	179	110011010	180	001011010
181	101011010	182	011011010	183	111011010	184	000111010	185	100111010
186	010111010	187	110111010	188	001111010	189	101111010	190	011111010
191	111111010	192	000000010	193	100000010	194	010000010	195	110000010
196	001000010	197	101000001	198	011000010	199	111000010	200	000100010
201	100100010	202	010100001	203	110100010	204	001100010	205	101100010
206	011100010	207	111100001	208	000010010	209	100010010	210	010010010
211	110010010	212	001010010	213	101010010	214	011010010	215	111010010
216	000110010	217	100110010	218	010110010	219	110110010	220	001110010
221	101110010	222	011110010	223	111110010	224	000001100	225	100001100
226	010001100	227	110001100	228	001001100	229	101001100	230	011001100
231	111001100	232	000101100	233	100101100	234	010101100	235	110101100

236	0011011100	237	1011011100	238	0111011100	239	1111011100	240	0000111100
241	1000111100	242	0100111100	243	1100111100	244	0010111100	245	1010111100
246	0110111100	247	1110111100	248	0001111100	249	1001111100	250	0101111100
251	1101111100	252	0011111100	253	1011111100	254	0111111100	255	1111111100
256	0000000010	257	1000000010	258	0100000010	259	1100000010	260	0010000010
261	1010000010	262	0110000010	263	1110000010	264	0001000010	265	1001000010
266	0101000010	267	1101000010	268	0011000010	269	1011000010	270	0111000010
271	1111000010	272	0000100010	273	1000100010	274	0100100010	275	1100100010
276	0010100010	277	1010100010	278	0110100010	279	1110100010	280	0001100010
281	1001100010	282	0101100010	283	1101100010	284	0011100010	285	1011100010
286	0111100010	287	1111100010	288	0000010010	289	1000010010	290	0100010010
291	1100010010	292	0010010010	293	1010010010	294	0110010010	295	1110010010
296	0001010010	297	1001010010	298	0101010010	299	1101010010	300	0011010010
301	1011010010	302	0111010010	303	1111010010	304	0000110010	305	1000110010
306	0100110010	307	1100110010	308	0010110010	309	1010110010	310	0110110010
311	1110110010	312	0001110010	313	1001110010	314	0101110010	315	1101110010
316	0011110010	317	1011110010	318	0111110010	319	1111110010	320	0000001010
321	1000001010	322	0100001010	323	1100001010	324	0010001010	325	1010001010
326	0110001010	327	1110001010	328	0001001010	329	1001001010	330	0101001010
331	1101001010	332	0011001010	333	1011001010	334	0111001010	335	1111001010
336	0000101010	337	1000101010	338	0100101010	339	1100101010	340	0010101010
341	1010101010	342	0110101010	343	1110101010	344	0001101010	345	1001101010
346	0101101010	347	1101101010	348	0011101010	349	1011101010	350	0111101010
351	1111101010	352	0000011010	353	1000011010	354	0100011010	355	1100011010
356	0010011010	357	1010011010	358	0110011010	359	1110011010	360	0001011010
361	1001011010	362	0101011010	363	1101011010	364	0011011010	365	1011011010
366	0111011010	367	1111011010	368	0000111010	369	1000111010	370	0100111010
371	1100111010	372	0010111010	373	1010111010	374	0110111010	375	1110111010
376	0001111010	377	1001111010	378	0101111010	379	1101111010	380	0011111010
381	1011111010	382	0111111010	383	1111111010	384	0000000110	385	1000000110
386	0100000110	387	1100000110	388	0010000110	389	1010000110	390	0110000110
391	1110000110	392	0001000110	393	1001000110	394	0101000110	395	1101000110
396	0011000110	397	1011000110	398	0111000110	399	1111000110	400	0000100110
401	1000100110	402	0100100110	403	1100100110	404	0010100110	405	1010100110
406	0110100110	407	1110100110	408	0001100110	409	1001100110	410	0101100110
411	1101100110	412	0011100110	413	1011100110	414	0111100110	415	1111100110
416	0000010110	417	1000010110	418	0100010110	419	1100010110	420	0010010110
421	1010010110	422	0110010110	423	1110010110	424	0001010110	425	1001010110
426	0101010110	427	1101010110	428	0011010110	429	1011010110	430	0111010110
431	1111010110	432	0000110110	433	1000110110	434	0100110110	435	1100110110
436	0010110110	437	1010110110	438	0110110110	439	1110110110	440	0001110110
441	1001110110	442	0101110110	443	1101110110	444	0011110110	445	1011110110
446	0111110110	447	1111110110	448	0000001110	449	1000001110	450	0100001110
451	1100001110	452	0010001110	453	1010001110	454	0110001110	455	1110001110
456	0001001110	457	1001001110	458	0101001110	459	1101001110	460	0011001110
461	1011001110	462	0111001110	463	1111001110	464	0000101110	465	1000101110
466	0100101110	467	1100101110	468	0010101110	469	1010101110	470	0110101110
471	1110101110	472	0001101110	473	1001101110	474	0101101110	475	1101101110
476	0011101110	477	1011101110	478	0111101110	479	1111101110	480	0000011110
481	1000011110	482	0100011110	483	1100011110	484	0010011110	485	1010011110
486	0110011110	487	1110011110	488	0001011110	489	1001011110	490	0101011110
491	1101011110	492	0011011110	493	1011011110	494	0111011110	495	1111011110
496	0000111110	497	1000111110	498	0100111110	499	1100111110	500	0010111110

501	1010111110	502	0110111110	503	1110111110	504	0001111110	505	1001111110
506	0101111110	507	1101111110	508	0011111110	509	1011111110	510	0111111110
511	1111111110	512	0000000001	513	1000000001	514	0100000001	515	1100000001
516	0010000001	517	1010000001	518	0110000001	519	1110000001	520	0001000001
521	1001000001	522	0101000001	523	1101000001	524	0011000001	525	1011000001
526	0111000001	527	1111000001	528	0000100001	529	1000100001	530	0100100001
531	1100100001	532	0010100001	533	1010100001	534	0110100001	535	1110100001
536	0001100001	537	1001100001	538	0101100001	539	1101100001	540	0011100001
541	1011100001	542	0111100001	543	1111100001	544	0000010001	545	1000010001
546	0100010001	547	1100010001	548	0010010001	549	1010010001	550	0110010001
551	1110010001	552	0001010001	553	1001010001	554	0101010001	555	1101010001
556	0011010001	557	1011010001	558	0111010001	559	1111010001	560	0000110001
561	1000110001	562	0100110001	563	1100110001	564	0010110001	565	1010110001
566	0110110001	567	1110110001	568	0001110001	569	1001110001	570	0101110001
571	1101110001	572	0011110001	573	1011110001	574	0111110001	575	1111110001
576	0000001001	577	1000001001	578	0100001001	579	1100001001	580	0010001011
581	1010001001	582	0110001001	583	1110001001	584	0001001001	585	1001001001
586	0101001001	587	1101001001	588	0011001001	589	1011001001	590	0111001001
591	1111001001	592	0000101001	593	1000101001	594	0100101001	595	1100101001
596	0010101001	597	1010101001	598	0110101001	599	1110101001	600	0001101001
601	1001101001	602	0101101001	603	1101101001	604	0011101001	605	1011101001
606	0111101001	607	1111101001	608	0000011001	609	1000011001	610	0100011001
611	1100011001	612	0010011001	613	1010011001	614	0110011001	615	1110011001
616	0001011001	617	1001011001	618	0101011001	619	1101011001	620	0011011001
621	1011011001	622	0111011001	623	1111011001	624	0000111001	625	1000111001
626	0100111001	627	1100111001	628	0010111001	629	1010111001	630	0110111001
631	1110111001	632	0001111001	633	1001111001	634	0101111001	635	1101111001
636	0011111001	637	1011111001	638	0111111001	639	1111111001	640	0000000101
641	1000000101	642	0100000101	643	1100000101	644	0010000101	645	1010000101
646	0110000101	647	1110000101	648	0001000101	649	1001000101	650	0101000101
651	1101000101	652	0011000101	653	1011000101	654	0111000101	655	1111000101
656	0000100101	657	1000100101	658	0100100101	659	1100100101	660	0010100101
661	1010100101	662	0110100101	663	1110100101	664	0001100001	665	1001100101
666	0101100101	667	1101100101	668	0011100101	669	1011100101	670	0111100101
671	1111100101	672	0000010101	673	1000010101	674	0100010101	675	1100010101
676	0010010101	677	1010010101	678	0110010101	679	1110010101	680	0001010101
681	1001010101	682	0101010101	683	1101010101	684	0011010101	685	1011010101
686	0111010101	687	1111010101	688	0000110101	689	1000110101	690	0100110101
691	1100110101	692	0010110101	693	1010110101	694	0110110101	695	1110110101
696	0001110101	697	1001110101	698	0101110101	699	1101110101	700	0011110101
701	1011110101	702	0111110101	703	1111110101	704	0000001101	705	1000001101
706	0100001101	707	1100001101	708	0010001101	709	1010001101	710	0110001101
711	1110001101	712	0001001101	713	1001001101	714	0101001101	715	1101001101
716	0011001101	717	1011001101	718	0111001101	719	1111001101	720	0000101101
721	1000101101	722	0100101101	723	1100101101	724	0010101101	725	1010101101
726	0110101101	727	1110101101	728	0001101101	729	1001101101	730	0101101101
731	1101101101	732	0011101101	733	1011101101	734	0111101101	735	1111101101
736	0000011101	737	1000011101	738	0100011101	739	1100011101	740	0010011101
741	1010011101	742	0110011101	743	1110011101	744	0001011101	745	1001011101
746	0101011101	747	1101011101	748	0011011101	749	1011011101	750	0111011101
751	1111011101	752	0000111101	753	1000111101	754	0100111101	755	1100111101
756	0010111101	757	1010111101	758	0110111101	759	1110111101	760	0001111101
761	1001111101	762	0101111101	763	1101111101	764	0011111101	765	1011111101

766	0111111101	767	1111111101	768	0000000011	769	1000000011	770	0100000011
771	1100000011	772	0010000011	773	1010000011	774	0110000011	775	1110000011
776	0001000011	777	1001000011	778	0101000011	779	1101000011	780	0011000011
781	1011000011	782	0111000011	783	1111000011	784	0000100011	785	1000100011
786	0100100011	787	1100100011	788	0010100011	789	1010100011	790	0110100011
791	1110100011	792	0001100011	793	1001100011	794	0101100011	795	1101100011
796	0011100011	797	1011100011	798	0111100011	799	1111100011	800	0000010011
801	1000010011	802	0100010011	803	1100010011	804	0010010011	805	1010010011
806	0110010011	807	1110010011	808	0001010011	809	1001010011	810	0101010011
811	1101010011	812	0011010011	813	1011010011	814	0111010011	815	1111010011
816	0000110011	817	1000110011	818	0100110011	819	1100110011	820	0010110011
821	1010110011	822	0110110011	823	1110110011	824	0001110011	825	1001110011
826	0101110011	827	1101110011	828	0011110011	829	1011110011	830	0111110011
831	1111110011	832	0000010111	833	1000010111	834	0100010111	835	1100010111
836	0010001011	837	1010001011	838	0110001011	839	1110001011	840	0001001011
841	1001001011	842	0101001011	843	1101001011	844	0011001011	845	1011001011
846	0111001011	847	1111001011	848	0000101011	849	1000101011	850	0100101011
851	1100101011	852	0010101011	853	1010101011	854	0110101011	855	1110101011
856	0001101011	857	1001101011	858	0101101011	859	1101101011	860	0011101011
861	1011101011	862	0111101011	863	1111101011	864	0000011011	865	1000011011
866	0100011011	867	1100011011	868	0010011011	869	1010011011	870	0110011011
871	1110011011	872	0001011011	873	1001011011	874	0101011011	875	1101011011
876	0011011011	877	1011011011	878	0111011011	879	1111011011	880	0000111011
881	1000111011	882	0100111011	883	1100111011	884	0010111011	885	1010111011
886	0110111011	887	1110111011	888	0001111011	889	1001111011	890	0101111011
891	1101111011	892	0011111011	893	1011111011	894	0111111011	895	1111111011
896	0000000111	897	1000000111	898	0100000111	899	1100000111	900	0010000111
901	1010000111	902	0110000111	903	1110000111	904	0001000111	905	1001000111
906	0101000111	907	1101000111	908	0011000111	909	1011000111	910	0111000111
911	1111000111	912	0000100111	913	1000100111	914	0100100111	915	1100100111
916	0010100111	917	1010100111	918	0110100111	919	1110100111	920	0001100111
921	1001100111	922	0101100111	923	1101100111	924	0011100111	925	1011100111
926	0111100111	927	1111100111	928	0000010111	929	1000010111	930	0100010111
931	1100010111	932	0010010111	933	1010010111	934	0110010111	935	1110010111
936	0001010111	937	1001010111	938	0101010111	939	1101010111	940	0011010111
941	1011010111	942	0111010111	943	1111010111	944	0000110111	945	1000110111
946	0100110111	947	1100110111	948	0010110111	949	1010110111	950	0110110111
951	1110110111	952	0001110111	953	1001110111	954	0101110111	955	1101110111
956	0011110111	957	1011110111	958	0111110111	959	1111110111	960	0000001111
961	1000001111	962	0100001111	963	1100001111	964	0010001111	965	1010001111
966	0110001111	967	1110001111	968	0001001111	969	1001001111	970	0101001111
971	1101001111	972	0011001111	973	1011001111	974	0111001111	975	1111001111
976	0000101111	977	1000101111	978	0100101111	979	1100101111	980	0010101111
981	1010101111	982	0110101111	983	1110101111	984	0001101111	985	1001101111
986	0101101111	987	1101101111	988	0011101111	989	1011101111	990	0111101111
991	1111101111	992	0000011111	993	1000011111	994	0100011111	995	1100011111
996	0010011111	997	1010011111	998	0110011111	999	1110011111	1000	0001011111
1001	1001011111	1002	0101011111	1003	1101011111	1004	0011011111	1005	1011011111
1006	0111011111	1007	1111011111	1008	0000111111	1009	1000111111	1010	0100111111
1011	1100111111	1012	0110111111	1013	1010111111	1014	0110111111	1015	1110111111
1016	0001111111	1017	1001111111	1018	0101111111	1019	1101111111	1020	0011111111