RFP-1951

1-5-72
204

HR. 2399

RFP-1951
November 22, 1972

(141)

OK
T

A GUIDE TO THE ADHESIVE
MANUFACTURER'S LITERATURE

James D. Navratil

THIS DOCUMENT CONFIRMED AS
UNCLASSIFIED
DIVISION OF CLASSIFICATION
BY JHKahm/amb
DATE 1/17/73

DOW CHEMICAL U.S.A.
ROCKY FLATS DIVISION
P. O. BOX 888
GOLDEN, COLORADO 80401

U. S. ATOMIC ENERGY COMMISSION
CONTRACT AT(29-1)-1106

SUBJECT DESCRIPTORS

Adhesive Bonding,
Adhesives,
Bonding.

MASTER

RS310

DISTRIBUTION OF THIS DOCUMENT IS UNLIMITED

DISCLAIMER

This report was prepared as an account of work sponsored by an agency of the United States Government. Neither the United States Government nor any agency Thereof, nor any of their employees, makes any warranty, express or implied, or assumes any legal liability or responsibility for the accuracy, completeness, or usefulness of any information, apparatus, product, or process disclosed, or represents that its use would not infringe privately owned rights. Reference herein to any specific commercial product, process, or service by trade name, trademark, manufacturer, or otherwise does not necessarily constitute or imply its endorsement, recommendation, or favoring by the United States Government or any agency thereof. The views and opinions of authors expressed herein do not necessarily state or reflect those of the United States Government or any agency thereof.

DISCLAIMER

Portions of this document may be illegible in electronic image products. Images are produced from the best available original document.

LEGAL NOTICE

This report was prepared as an account of work sponsored by the United States Government. Neither the United States nor the United States Atomic Energy Commission, nor any of their employees, nor any of their contractors, subcontractors, or their employees, makes any warranty, expressed or implied, or assumes any legal liability or responsibility for the accuracy, completeness or usefulness of any information, apparatus, product or process disclosed, or represents that its use would not infringe privately owned rights.

Printed in the United States of America

Available from the

National Technical Information Service

U. S. Department of Commerce

Springfield, Virginia 22151

Price: Printed Copy \$3.00; Microfiche \$0.95

Printed
November 22, 1972

RFP-1951
UC-25 METALS, CERAMICS,
AND MATERIALS
TID-4500 (56th Ed.)

A GUIDE TO THE ADHESIVE MANUFACTURER'S LITERATURE

James D. Navratil

NOTICE

This report was prepared as an account of work sponsored by the United States Government. Neither the United States nor the United States Atomic Energy Commission, nor any of their employees, nor any of their contractors, subcontractors, or their employees, makes any warranty, express or implied, or assumes any legal liability or responsibility for the accuracy, completeness or usefulness of any information, apparatus, product or process disclosed, or represents that its use would not infringe privately owned rights.

DOW CHEMICAL U.S.A.
ROCKY FLATS DIVISION
P. O. BOX 888
GOLDEN, COLORADO 80401

Prepared under Contract AT(29-1)-1106
for the
Albuquerque Operations Office
U. S. Atomic Energy Commission

MASTER

DISTRIBUTION OF THIS DOCUMENT IS UNLIMITED

CONTENTS

Abstract	1
Introduction	1
Use of the Guide	1
Adhesion Obtainable for Various Adherents	1
Relation of Key Numbers to Manufacturer's	
Designation and Adhesive Type	29
Resistance Ratings for the Adhesive Types	37
Relation of Key Numbers to Adhesive Manufacturers	39
Final Adhesive Selection	45
References	46

ACKNOWLEDGMENT

I acknowledge with gratitude the assistance of Annette W. Frese in handling the correspondence and organization of the data.

I also thank the adhesive firms for supplying trade literature from which this report was compiled. Special thanks go to the Sira Institute for permission to reproduce data contained in Table 3.

A GUIDE TO THE ADHESIVE MANUFACTURER'S LITERATURE

James D. Navratil

Abstract. A guide to the adhesive manufacturer's product literature has been prepared to assist in preliminary selection of adhesives for predetermined applications. The use of this guide consists of first selecting an adhesive type on the basis of adherends to be bonded. Next, some of the adhesive types are eliminated on the basis of shear- and peel-stress data, and environmental parameters. Final selection of the adhesives for testing is made by consulting the respective manufacturers.

INTRODUCTION

During the past three decades, adhesives to fasten materials together by surface attachment have developed to a point of great sophistication.^{1,2} Adhesives have been developed for use in extreme environments and for a variety of desired physical properties. The technology of adhesives has kept pace with the desired applications. Present usages of adhesives included bonding parts of aircraft, automobiles, buildings, footwear, industrial equipment, instrumentation, missiles, and packaging. Future applications of adhesives will increase as evidenced from recent developments. For example, cyanoacrylates are now being tested as biological tissue adhesives to close wounds and stop bleeding,³ and Adolph Coors Brewing Company is gluing their six-pack cans together to eliminate the paper carton; thereby reducing costs and solid wastes.⁴

This guide was prepared as an aid for preliminary selection of the proper adhesive. Similar guides include Guttman's¹ outdated listing of 225 adhesives representing 40 United States manufacturers, and the listing by J. Shields² of 89 adhesives representing 228 British adhesive manufacturers.

This guide also represents a recent and extensive compilation of trade literature from contacting the 833 United States manufacturers listed in Adhesives Red Book.⁵

USE OF THE GUIDE

The premise of this guide is that adhesives will be used for a specific bonding operation. Therefore, knowledge of the substrates or adherends to be bonded is necessary for preliminary selection of a proper adhesive. Factors concerning the advantages and disadvantages of adhesive bonding can be found elsewhere.²

The key numbers assigned to adhesives in Table 1 are related to the types of adhesives shown in Table 2.

Reference to Table 3, a listing of some usage parameters, will narrow the candidate group of adhesives for final selection as outlined in the last section. Each adhesive is given a key number which relates to the adhesive manufacturer (Table 4).

Table 5 lists requirements for adhesive selection for use in consulting the manufacturer's technical representative.

Further information concerning the use and scope of the tables is presented with the tabular data.

ADHESION OBTAINABLE FOR VARIOUS ADHERENTS

Table 1 lists adhesives by key number. Selection of the adhesive candidates is made by gathering key numbers common to the materials to be bonded. For example, adhesive(s) with key number one will bond aluminum, brass, copper, gold, silver, steel, and ceramic to one another and to themselves. However, it should be emphasized that most of the listed adhesives will probably bond other adherends, but only those given or recommended by the manufacturer are cited. Also, we apologize to the companies not represented because of lack of specific details concerning the adherend or adhesive types discussed in their product literature. In addition, many rubber adhesives are not represented because we requested data only for bonding metals, alloys, and plastics.

Table 1. Adhesion of Various Substrates with Adhesives Listed in Table 2.

[illegible]

Substrate	Key Numbers																							
46. Plastics ^a	-- 3		11 12					18 19 20 21 22										34	36 37			41	43 44 45 46	
47. Acetal (Delrin) ^b																		32						
48. Acrylic (Plexiglas)																								
49. Acrylonitrile Butadiene Styrene (ABS)																		32						
50. Cellulose																		32						
51. Cellulose Acetate																								
52. Cellulose Acetate - Butyrate																								
53. Cellulose Nitrate																								
54. Epoxy Resins																						43 44 45		
55. Ionomer (Surlyn)																								
56. Phenol Formaldehyde (Bakelite)																		32						
57. Phenolic - Melamine																		32					43 44 45	
58. Polycarbonate (Lexan)																		32						
59. Polyester (Mylar)																							45	
60. Polyether, Chlorinated (Penton)																								
61. Polyethylene											24													
62. Polyethylene Foam																								
63. Polyimide																								
64. Polymethylmethacrylate																								
65. Polypropylene																								
66. Polystyrene																		32						
67. Polystyrene Foam																			35 36					
68. Polytetrafluoroethylene (Teflon)																								
69. Polyurethane																								
70. Polyvinyl Acetate, Vinyl																								
71. Polyvinyl Chloride						15												32						
72. Cork																								
73. Hardboard																								
74. Linoleum																								
75. Wood												27		30	32 33	35 36								
76. Asbestos																								
77. Asphalt					14																			
78. Carbon																								
79. Ceramics, Porcelain, Clay	1		8				18				25				32		35 36							
80. Concrete, Stone, Granite			10		13 14 15		19						30											
81. Ferrite			8																					
82. Glass, Fiberglass							18 19							32 33		36					42			
83. Marble			10				19																	
84. Mica (Mycalex)																								
85. Quartz																								

^aGeneral Substrates.

^bTrade Names or Trademarks in parentheses taken from reference 6.

[illegible]

Key Numbers

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Table 1. (continued).

Key Numbers

1.	136	137	-	-	-	141	-	143	-	145	-	-	149	-	-	-	154	-	156	-	-	-	161	162	163	-	-	166	-	-	-		
2.	-	-	138	139	-	-	142	-	144	-	-	147	-	-	150	151	-	-	155	-	157	-	159	160	-	-	164	165	-	-	168	169	170
3.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
4.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
5.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	157	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
6.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
7.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
8.	-	-	138	-	-	-	142	-	-	-	-	-	-	-	150	151	-	-	-	-	-	-	-	-	-	164	-	-	-	-	-		
9.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
10.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	160	-	-	-	-	-	-	-	168		
11.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
12.	-	-	138	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
13.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
14.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	154	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
15.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
16.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
17.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
18.	-	-	138	139	-	-	142	-	144	-	146	-	-	-	150	151	-	-	-	157	-	159	160	161	-	-	164	165	-	-	168		
19.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	165	-	-	-	168	-		
20.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
21.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
22.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	154	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
23.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
24.	-	-	-	-	140	-	-	-	144	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	163	164	-	-	-	-		
25.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
26.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
27.	-	-	138	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
28.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
29.	-	-	-	-	140	-	-	-	-	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	164	-	-	-	-		
30.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
31.	-	-	138	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	153	-	-	-	-	-	-	-	-	163	164	-	-	-	-		
32.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
33.	-	-	-	139	140	-	-	-	-	-	-	-	149	-	151	-	-	-	-	-	158	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
34.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	165	-	-	-	-		
35.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
36.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	165	-	-	-	-		
37.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
38.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
39.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
40.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
41.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
42.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	151	-	-	155	-	-	-	-	-	-	-	-	165	-	-	168	-		
43.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	165	-	-	168	-		
44.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	165	-	-	-	-		
45.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	162	163	-	-	-	-		

Key Numbers

46.	-	137	-	139	-	141	-	143	144	145	146	-	-	149	150	-	-	-	-	-	156	157	158	159	-	-	162	163	-	-	166	-	-	-
47.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	168	-	
48.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	165	-	-	-	-	
49.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
50.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
51.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
52.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
53.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
54.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	151	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
55.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
56.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
57.	-	-	138	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	151	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	165	-	-	169	-	-
58.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
59.	-	-	138	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	151	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	165	-	-	-	-	-
60.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
61.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	164	-	-	-	-	-	-	
62.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
63.	136	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
64.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
65.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	152	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
66.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	151	152	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	164	-	-	-	-	-	
67.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	168	-	-	
68.	136	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	163	164	-	-	-	-	-	
69.	-	-	-	-	140	141	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
70.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	164	-	-	-	-	-	-	
71.	-	-	-	-	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
72.	-	-	-	-	140	-	-	-	144	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
73.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
74.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
75.	-	-	138	139	-	141	-	143	144	145	146	-	-	149	150	151	-	-	-	155	156	157	-	159	160	161	-	-	164	165	-	-	-	-
76.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
77.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
78.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	157	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
79.	-	-	-	-	-	142	-	144	145	-	-	-	-	150	151	-	-	154	155	-	157	-	159	160	161	162	-	-	165	-	-	-	170	-
80.	-	-	-	-	-	-	-	-	145	146	-	-	-	150	151	-	-	-	155	156	157	-	-	-	-	-	-	-	-	167	-	-	-	-
81.	-	-	138	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
82.	-	-	-	139	-	142	-	144	145	146	-	148	-	150	-	-	-	154	155	-	157	-	159	-	-	162	163	-	165	166	-	-	-	-
83.	-	-	-	-	-	-	-	-	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
84.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
85.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Table 1. (continued).

Key Numbers

1.	-	-	-	-	-	-	178	-	180	181	182	-	184	185	-	187	188	-	-	-	192	193	194	-	196	-	198	199	200	-	202	203	204	-
2.	171	-	-	-	-	-	177	178	179	-	-	-	-	-	-	-	189	-	-	-	-	-	195	-	197	-	199	-	201	-	-	-	-	
3.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
4.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
5.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	189	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
6.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
7.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
8.	171	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	189	-	-	-	-	-	-	-	-	-	199	-	-	-	-	-		
9.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
10.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	189	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
11.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	189	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
12.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
13.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
14.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
15.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
16.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
17.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
18.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	189	-	191	-	-	-	195	-	197	-	-	-	-	-	-	-		
19.	171	172	-	-	174	-	176	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	194	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
20.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
21.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
22.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
23.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
24.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	190	191	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
25.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
26.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
27.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
28.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
29.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	189	-	191	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
30.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
31.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	197	-	-	-	201	-	-	-		
32.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
33.	-	-	-	-	-	-	-	179	-	-	182	-	184	-	-	-	138	-	-	191	-	193	-	-	-	-	-	-	-	202	-	204	-	
34.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
35.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
36.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
37.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
38.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
39.	-	172	173	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
40.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
41.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
42.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-													

Key Numbers

46.	-	-	-	-	-	-	178	179	180	-	-	183	-	135	-	-	188	-	-	-	-	193	194	195	-	197	-	-	-	-	202	-	-
47.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
48.	-	-	-	175	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	189	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
49.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
50.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	187	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
51.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	189	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
52.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
53.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	189	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
54.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	189	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
55.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
56.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	191	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
57.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	189	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
58.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
59.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	189	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
60.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
61.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
62.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
63.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
64.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
65.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
66.	-	-	-	174	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	189	-	-	-	-	-	-	196	-	-	-	-	-	-	-	-	-
67.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
68.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
69.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	205	
70.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	189	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	204	
71.	171	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
72.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
73.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
74.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
75.	-	-	-	-	-	-	-	179	-	-	-	-	-	-	-	-	188	189	-	191	192	193	-	195	196	197	-	199	200	-	202	203	204
76.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	190	-	-	-	-	195	196	-	-	-	-	-	-	-	-	
77.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
78.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
79.	-	172	-	-	-	-	178	179	-	-	182	-	184	135	-	187	188	189	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
80.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	186	-	-	189	-	-	192	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
81.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
82.	-	-	-	174	-	-	178	179	-	-	182	-	184	185	-	-	189	190	-	192	193	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
83.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	189	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
84.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
85.	-	-	-	-	-	-	178	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Table 1. (continued).

Key Numbers																																				
1.	206	207	208	209	210	-	212	-	-	215	216	217	-	219	220	221	-	223	224	225	-	-	228	229	-	-	-	-	234	235	236	237	238	-	-	
2.	-	-	-	209	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	221	222	-	-	-	-	226	227	-	-	230	-	232	-	234	-	-	237	-	239	240
3.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
4.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	237	-	-		
5.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
6.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
7.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
8.	206	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	237	-	-		
9.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
10.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	240		
11.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
12.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
13.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
14.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
15.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
16.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
17.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	237	-	239	240	
18.	-	-	-	209	-	-	-	-	-	-	-	217	-	-	-	-	222	-	-	-	226	227	-	-	230	-	232	-	-	-	-	237	-	239	240	
19.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	237	-	-		
20.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
21.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
22.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
23.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	234	-	-	-		
24.	-	207	-	-	-	-	-	-	-	215	-	-	-	219	-	221	222	-	-	225	-	227	228	229	-	-	232	-	234	-	-	237	238	-	-	
25.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
26.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	219	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	231	-	-	-	-	-	-	-	-		
27.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	230	-	-	234	-	-	-	-	-		
28.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
29.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	215	-	217	-	219	-	-	222	-	-	225	226	227	228	-	230	-	232	-	-	-	-	-	-	-		
30.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
31.	-	207	-	-	-	-	-	-	-	215	216	-	-	-	220	221	222	-	-	225	-	227	228	-	-	-	-	-	233	234	-	-	-	-	-	
32.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
33.	206	207	-	-	-	-	212	-	-	-	-	217	-	219	220	-	-	-	-	225	226	227	228	-	-	-	-	-	234	-	-	-	-	-	240	
34.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
35.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
36.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
37.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
38.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
39.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
40.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
41.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
42.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
43.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
44.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
45.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Key Numbers

46.	206	207	-	-	210	211	212	213	-	215	-	-	-	-	220	-	-	223	224	-	-	-	228	229	-	-	-	-	-	235	236	237	238	-	240
47.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
48.	-	-	-	-	-	-	-	-	214	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
49.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	239	-		
50.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	220	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
51.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
52.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
53.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
54.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
55.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
56.	-	-	-	-	-	-	-	213	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	239	-		
57.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	237	-	-	-		
58.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
59.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	233	-	-	-	-	-	-	-		
60.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
61.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	233	-	-	-	-	-	-	-		
62.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	233	-	234	-	-	-	-		
63.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
64.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
65.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
66.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	234	-	-	-	-	-		
67.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
68.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
69.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	233	234	-	-	-	-	-	-		
70.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	218	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	229	230	231	232	-	-	-	-	-	-	-		
71.	206	-	-	-	-	-	-	-	-	-	217	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	239	-		
72.	-	207	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	219	220	-	-	-	-	-	-	226	227	-	-	-	-	-	-	234	-	-	-	-	-	
73.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
74.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
75.	206	-	-	-	-	-	212	-	-	215	216	217	-	219	220	-	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	-	234	235	236	237	238	-	240
76.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
77.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
78.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
79.	-	-	-	-	-	-	212	-	-	-	-	-	-	220	-	-	223	224	225	-	-	228	-	-	-	232	-	-	-	236	-	238	-	-	
80.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	217	-	219	220	-	-	223	-	-	-	-	227	228	-	-	-	-	-	-	236	-	238	-	-	
81.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
82.	-	207	208	209	210	211	212	-	-	-	-	-	219	220	-	-	-	224	225	-	-	227	228	-	230	-	-	-	234	-	-	237	238	239	240
83.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
84.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
85.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Table 1. (continued).

Key Numbers

1.	241	-	-	-	245	246	247	248	249	250	-	252	-	-	255	-	-	259	-	-	-	-	264	265	-	267	-	269	-	271	272	273	-	275	
2.	241	242	-	244	-	-	-	-	-	-	251	-	-	254	-	-	257	-	-	260	261	-	263	-	265	266	267	268	-	-	-	-	-	-	
3.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
5.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	254	-	-	-	-	-	-	-	-	-	266	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
6.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	254	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
7.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
8.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	254	-	-	-	-	260	-	-	-	-	266	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
9.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
10.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
11.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
13.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	254	-	-	-	-	-	-	-	-	-	266	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
15.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
16.	-	-	243	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
17.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
18.	241	-	243	244	-	-	-	-	-	-	251	-	-	254	-	-	257	-	-	260	261	262	263	-	-	266	-	268	-	270	-	-	-	-	-
19.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	254	-	-	258	-	-	-	-	262	-	-	-	266	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	260	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
21.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
22.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
23.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	268	-	270	-	-	-	-	-	-
24.	241	-	-	-	-	246	-	248	-	-	-	-	253	-	-	-	-	258	259	-	-	-	-	-	-	267	-	-	-	-	-	-	-	274	-
25.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
26.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	267	-	269	-	-	-	-	-	-	
27.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
28.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
29.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	259	-	-	-	-	-	-	266	267	-	269	-	-	-	273	274	-	-
30.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
31.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	260	-	-	-	-	-	-	-	-	-	270	-	-	-	274	275	
32.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
33.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	250	-	-	253	-	-	-	-	258	259	-	-	-	-	264	-	-	-	-	-	-	-	273	-	-	-
34.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	266	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	266	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	266	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
38.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
39.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
40.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
41.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
42.	-	-	-	-	245	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	266	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43.	241	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	266	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	266	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	266	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Key Numbers

46.	241	-	-	244	-	246	247	248	249	250	-	252	-	-	255	-	257	258	259	260	-	-	-	264	265	-	267	-	269	-	271	272	273	-	275
47.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	266	-	-	-	-	-	-	-	-	275	
48.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	256	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
49.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
50.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	266	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
51.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
52.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	256	-	-	-	-	-	-	-	-	266	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
54.	-	-	243	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
56.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
57.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	260	-	-	-	-	266	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
59.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	260	-	-	-	-	266	-	-	-	-	-	-	-	-	-	275
60.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	275	
61.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
62.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
63.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
64.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
65.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	266	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
66.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	256	-	-	-	261	-	-	-	266	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
67.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	263	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
68.	-	-	243	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	258	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
69.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	260	-	-	-	-	266	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	261	-	-	-	265	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
71.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
72.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	253	-	-	-	-	-	-	-	260	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
73.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
74.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	273	-	-	
75.	241	-	-	-	-	-	248	249	-	-	-	253	-	-	255	-	257	-	259	260	261	-	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	-
76.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	260	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
77.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
78.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
79.	241	-	-	245	246	-	-	-	-	-	252	-	-	-	-	-	-	259	-	-	-	-	-	264	-	266	267	-	-	-	-	-	-	-	-
80.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	255	-	-	-	-	-	-	-	263	264	265	-	267	268	-	-	271	272	-	274	-
81.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
82.	241	-	-	245	246	-	-	-	250	-	252	-	-	-	-	-	257	-	-	260	-	-	263	264	-	266	-	-	-	-	272	-	274	-	-
83.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	263	-	-	-	267	-	-	-	-	-	-	-	-	-
84.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
85.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Table 1. (continued).

Key Numbers

[illegible]

Key Numbers

46.	276	277	-	-	280	281	-	283	284	-	-	-	288	289	290	291	-	-	-	-	-	298	-	300	-	302	-	304	305	306	307	-	-	310
47.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
48.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
49.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
50.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
51.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
52.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
53.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
54.	-	-	-	279	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
55.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
56.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
57.	-	-	-	-	-	-	-	283	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
58.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
59.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
60.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
61.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	287	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
62.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
63.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
64.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
65.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	287	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
66.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
67.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
68.	-	-	278	-	-	-	282	-	-	285	-	287	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
69.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	310	
70.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
71.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
72.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	293	-	295	296	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	310
73.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
74.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
75.	276	277	-	-	280	-	-	-	284	-	286	287	288	289	290	-	-	293	-	-	-	297	298	299	300	301	-	303	304	305	-	-	-	-
76.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
77.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	307	-	-	
78.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
79.	-	-	-	-	280	-	282	283	284	-	286	287	288	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	301	-	-	-	305	306	-	-	-	-
80.	-	277	-	-	-	-	-	-	-	-	-	288	-	-	-	-	293	-	-	-	297	-	-	-	-	-	-	-	-	307	-	-	-	-
81.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	310	
82.	276	277	-	-	280	281	282	283	284	-	286	287	288	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	301	302	-	-	305	306	-	308	309	-
83.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
84.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
85.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

[illegible]

Key Numbers

46.	-	-	313	-	-	-	-	-	320	321	-	-	-	-	326	327	-	329	330	331	332	333	334	335	-	-	-	-	-	340	341	-	-	-	345
47.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
48.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	323	-	-	-	-	328	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
49.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	328	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	345	
50.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	336	-	-	-	-	-	-	-	-	344	345	
51.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	336	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
52.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
53.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
54.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	331	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
55.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
56.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
57.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	331	332	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
58.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	323	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
59.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	331	332	-	-	-	336	-	-	-	-	-	-	-	-	-	345	
60.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	336	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	345	
61.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	336	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	345	
62.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
63.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
64.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
65.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
66.	311	-	-	-	-	-	-	318	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	336	-	-	-	-	-	-	-	-	-	345	
67.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
68.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	325	-	-	329	330	-	332	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
69.	311	-	-	-	-	-	-	318	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	336	-	-	-	-	-	-	-	-	-	345	
70.	-	-	-	-	315	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	328	-	-	-	-	-	-	-	335	336	-	-	-	-	-	-	-	-	345	
71.	-	-	-	-	-	-	-	319	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	336	-	-	-	-	-	-	-	-	-	345	
72.	-	312	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	336	-	-	-	-	-	-	-	344	345		
73.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
74.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	345	
75.	311	-	313	314	-	-	317	-	319	320	321	322	-	-	326	327	-	329	-	331	-	-	334	335	336	-	-	-	340	341	342	343	344	345	
76.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	329	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	344	-	
77.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
78.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	332	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
79.	-	312	313	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	329	-	-	332	333	334	335	-	-	-	-	340	341	-	343	-	-	-	
80.	311	312	-	-	-	-	318	-	-	-	-	-	-	-	-	329	-	-	-	-	-	-	335	-	-	-	-	340	341	342	343	-	-	-	
81.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
82.	-	312	-	314	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	329	330	331	332	333	-	335	-	-	-	-	340	341	-	343	-	-	-	
83.	-	312	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
84.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	332	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	344	-	
85.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Table 1. (continued).

Key Numbers

1.	346	347	-	-	350	351	352	-	354	-	356	357	358	-	360	361	362	-	364	365	366	367	368	369	370	371	-	-	374	375	376	-	-	-
2.	346	-	-	349	-	-	-	-	354	355	356	-	-	359	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	371	372	-	-	-	-	-	-	380
3.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
5.	346	-	-	-	-	-	-	-	-	355	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
6.	346	-	-	-	-	-	-	-	-	355	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
7.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
8.	346	-	-	-	-	-	-	-	-	355	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
9.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
10.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
11.	346	-	-	-	-	-	-	-	354	355	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
13.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
14.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
15.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
16.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
17.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
18.	346	-	-	-	-	-	-	-	354	355	-	-	-	359	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	379	380
19.	346	-	-	-	-	-	-	-	-	355	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
21.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
22.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
23.	346	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	359	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24.	-	347	-	-	-	351	352	-	354	-	-	-	-	359	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
26.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
27.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
28.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
29.	-	347	-	-	-	-	-	-	354	-	-	-	-	359	-	361	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
31.	-	347	-	-	-	351	-	-	-	-	-	-	-	-	-	361	-	363	-	-	-	-	-	-	-	-	372	-	-	-	-	-	-	-
32.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
33.	-	347	-	-	-	-	352	-	354	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	373	374	-	-	375	-	380
34.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
35.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	359	-	362	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
37.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
38.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
39.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
40.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
41.	-	347	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
42.	-	-	348	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
43.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	359	-	361	-	364	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	359	-	361	-	364	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Key Numbers

46.	346	347	-	-	350	351	352	353	354	-	356	-	358	-	360	361	362	-	-	365	-	-	-	-	-	-	-	-	374	375	-	-	-	-	380
47.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
48.	-	-	-	-	-	351	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	369	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
49.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	377	-	-	-	-		
50.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
51.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
52.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
53.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
54.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
55.	-	-	-	349	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
56.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
57.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
58.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
59.	-	-	-	349	-	351	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	363	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	377	-	-	-	-	
60.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
61.	-	-	-	349	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	363	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
62.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
63.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
64.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
65.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
66.	346	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
67.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
68.	346	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	359	-	-	-	-	-	-	366	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
69.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	369	-	372	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
70.	-	347	-	-	-	351	-	-	-	-	-	-	-	-	-	362	363	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
71.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	362	-	-	-	-	-	368	369	-	372	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
72.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
73.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
74.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
75.	346	347	-	-	-	351	352	-	354	-	-	-	358	-	-	361	-	363	-	-	-	-	369	-	371	372	-	-	-	-	378	-	380	-	
76.	346	-	-	-	-	-	-	-	354	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
77.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
78.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
79.	346	347	-	-	-	351	-	353	354	-	-	-	-	-	-	-	-	-	365	-	-	-	-	-	-	-	-	374	375	-	-	-	-	-	
80.	-	347	-	-	350	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	371	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
81.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
82.	346	347	-	-	350	351	-	353	354	-	-	357	-	359	-	-	-	-	365	366	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	380	-	
83.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
84.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
85.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Table 1. (continued).

Key Numbers																																			
1.	381	382	383	384	-	-	387	388	389	390	-	-	393	394	395	-	-	398	-	-	-	402	403	-	-	-	-	409	410	-	412	413	-	415	
2.	-	-	-	-	385	-	-	-	-	-	391	-	393	-	395	-	-	397	398	-	-	401	402	-	-	405	406	407	-	-	-	-	412	-	-
3.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
4.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
5.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	401	-	-	-	405	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
6.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
7.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
8.	-	-	-	-	385	-	-	-	-	-	391	-	-	-	-	-	396	397	-	-	-	401	-	403	-	405	-	-	-	-	-	-	-	-	
9.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
10.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	401	-	-	-	405	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
11.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
12.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
13.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
14.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
15.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
16.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
17.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
18.	-	-	-	-	385	386	-	-	-	-	-	-	-	394	-	-	-	-	-	-	-	401	-	-	-	405	406	407	-	-	-	-	-	-	
19.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	401	-	403	404	405	-	-	-	-	-	-	-	-	
20.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
21.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
22.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
23.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
24.	-	-	-	-	-	-	387	-	-	-	-	-	392	393	-	-	-	398	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	409	410	-	-	-	-	
25.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	394	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
26.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
27.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	394	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
28.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	398	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
29.	-	-	-	-	-	386	387	-	-	-	-	-	392	-	-	-	-	398	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	409	-	-	-	-	-	
30.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
31.	-	-	-	-	-	-	387	-	-	-	-	-	393	394	395	-	-	397	398	-	-	-	-	-	-	-	-	-	410	-	-	-	-	-	
32.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
33.	-	-	-	-	-	386	387	388	-	-	-	-	-	-	395	-	-	398	-	-	-	-	-	404	-	-	-	-	409	410	411	-	-	-	
34.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
35.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
36.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
37.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
38.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	412	-	-		
39.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
40.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
41.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
42.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	395	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	412	-	-		
43.	-	-	-	-	385	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
44.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
45.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

[illegible]

Table 1. (continued).

Key Number

1.	-	417	-	-	-	-	423	-	425	-	-	-	430	431	432	-	-	435	436	437	438	-	440	-	-	-	-	-	-	-	448	449	450	
2.	-	417	418	-	-	-	-	-	-	426	427	-	429	-	-	-	433	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	448	-	450	
3.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
4.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
5.	-	417	-	-	-	-	-	-	-	426	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	448	-	-	
6.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
7.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
8.	-	417	-	-	-	-	-	-	-	426	-	-	-	-	-	-	433	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	448	-	-	
9.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
10.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
11.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	426	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	448	-	-	
12.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
13.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
14.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
15.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
16.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
17.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
18.	-	417	418	419	-	-	-	-	-	426	427	-	-	-	-	-	433	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	444	445	-	448	-	-
19.	-	417	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	449	-	
20.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
21.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
22.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
23.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
24.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	426	427	-	-	-	-	-	-	-	-	-	438	-	440	-	-	443	444	445	-	-	-	-	-	-
25.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	443	-	-	-	-	-	-	-	
26.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	427	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
27.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
28.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
29.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	426	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	438	-	440	-	-	-	-	-	-	-	-	448	-	-
30.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
31.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	426	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	438	-	-	-	-	443	444	445	-	-	-	-	-	-
32.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
33.	-	-	-	-	-	-	422	-	-	-	427	-	-	430	-	-	-	-	-	437	438	-	-	-	-	444	-	-	-	-	448	-	-	
34.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	426	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	439	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
35.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
36.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
37.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
38.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
39.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
40.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
41.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	446	-	-	-	
42.	-	-	-	-	-	421	-	-	-	426	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	448	-	-	
43.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	426	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
44.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	439	440	441	-	-	-	-	-	446	-	-	-	
45.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	442	-	-	-	-	446	-	-	-	

Key Numbers

46.	-	417	-	-	-	-	-	-	-	426	-	-	-	430	431	-	433	-	435	-	437	438	-	440	-	-	-	-	-	-	-	-	448	449	450	
47.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	448	-	-	
48.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	448	-	-	
49.	-	-	-	-	-	421	-	-	-	-	-	-	-	-	-	432	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
50.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	448	-	-	
51.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	448	-	-	
52.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
53.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
54.	-	417	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	448	-	-	
55.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
56.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
57.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	448	-	-	
58.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
59.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	428	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	448	-	-
60.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
61.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	448	-	-	
62.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
63.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
64.	-	-	-	-	-	421	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
65.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
66.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	447	448	-	-	
67.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
68.	-	-	-	-	-	-	-	-	424	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	448	-	-	
69.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	446	-	-		
70.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	426	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	446	-	-		
71.	-	-	-	-	-	421	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	446	448	-	-	
72.	-	-	-	-	-	-	422	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	444	445	-	-	-	-	
73.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
74.	-	-	-	-	-	420	-	422	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
75.	-	417	-	419	420	-	422	423	-	425	426	427	-	-	430	431	432	433	-	435	-	437	438	-	440	-	-	-	444	445	-	-	448	-	450	
76.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
77.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
78.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
79.	-	417	-	-	-	-	-	-	-	-	426	-	-	430	431	-	-	-	435	436	-	-	-	-	-	-	-	-	444	-	-	-	448	-	-	
80.	416	-	-	419	-	-	422	423	-	425	426	-	-	-	431	-	-	434	435	-	437	438	-	-	-	-	-	-	-	445	-	-	448	-	450	
81.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
82.	-	417	418	-	-	-	-	-	-	425	426	427	-	-	430	431	432	-	-	435	436	-	-	-	-	-	-	-	-	445	-	-	448	-	450	
83.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	435	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
84.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
85.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Table 1. (continued).

Key Numbers																							
1.	-	452	453	454	455	456	457	458	-	-	-	462	463	464	-	-	-	-	469	-	471	-	473
2.	-	-	-	-	-	-	-	-	459	-	461	462	-	-	465	466	-	-	-	-	472	-	-
3.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	470	-	-	-	
5.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
6.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
7.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
8.	-	-	453	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
9.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
10.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
11.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
13.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
14.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
15.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
16.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
17.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
18.	-	452	-	-	-	-	-	-	459	-	461	-	-	-	465	466	-	-	-	-	-	-	
19.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	465	-	-	-	470	-	-	-	
20.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
21.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	468	-	470	-	-	
22.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
23.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	461	-	-	-	-	466	-	-	-	-	-	-	
24.	451	-	453	454	-	-	-	-	-	-	-	-	463	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
25.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
26.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
27.	-	-	-	-	-	456	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
28.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
29.	-	-	-	454	-	456	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
30.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
31.	-	-	453	454	-	-	-	-	-	-	-	-	463	-	-	-	-	-	-	-	472	-	
32.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
33.	-	-	453	-	-	-	457	-	459	-	-	-	463	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
34.	-	-	-	454	-	456	-	-	-	-	-	-	-	-	465	-	-	-	-	-	-	-	
35.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
36.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
37.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
38.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
39.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
40.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
41.	-	-	-	-	-	-	457	458	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
42.	-	-	-	454	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	465	-	-	-	-	-	-	-	
43.	-	-	-	454	-	456	-	-	-	-	-	-	-	-	465	-	-	-	-	-	-	-	
44.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	465	-	-	-	-	-	-	-	
45.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

[illegible]

RELATION OF KEY NUMBERS TO MANUFACTURER'S DESIGNATION AND ADHESIVE TYPE

Table 2 relates the key number of the adhesive to the chemical type, or to the major composition as stated by the manufacturer. In some cases, the type or base listed is incomplete; e.g., "epoxy" could represent epoxy-polyamine, or epoxy-phenolic. Where available, the manufacturers' designation of the adhesive is also listed and should be used as a reference when contacting the company.

Table 2. Relation of Key Numbers to Manufacturer's Designation and Adhesive Type.

Key Number	Manufacturer's Designation	Type or Base	Key Number	Manufacturer's Designation	Type or Base
1	Abletherm 8 - 2	Epoxy-polyamine	29	Aerobond 3041	Nylon-supported, modified epoxy film
2	Abletherm 12 - 1	Silicone resin	30	Ajepoxy A	Epoxy
3	Ablestik 80 - 12	Acrylate	31	Flexobond	Urethane
4	Ablebond 161 - 3	Aluminum-oxide-filled epoxy	32	Permabond	Cyanoacrylate (Alpha)
5	Ablebond 190 - 3	Silver-filled silicone	33	Ambroid Regular	Cellulose nitrate
6	Ablebond 224 - 1	Epoxy	34	Everfast Plastic Cement	Cellulose nitrate
7	Ablebond 293 - 1	Epoxy-polyamine	35	Ambroid Se-Cur-It	Cellulose nitrate
8	Ablebond 410 - 3	Epoxy	36	Fas'n-it	Cellulose nitrate
9	Ablebond 463 - 1	Silver-filled, epoxy-polyamine	37	FM-33 FM-37 FM-40	Epoxy foam
10	Akemi	Epoxy	38	FM-34	Glass-supported polyimide film
11	Aerobond 422	Glass-fabric-supported epoxy-phenolic film	39	BR-38 BR-90	Modified epoxy
12	Aerobond 430	Epoxy-phenolic	40	FM-61	Nylon-supported modified epoxy film
13	Concresive 1001 1063 1078 1132 1183 1217	Epoxy	41	BR-89	Epoxy
14	Concresive 1011 1215	Modified epoxy	42	BR-92	Modified epoxy
15	Concresive 1180	Epoxy	43	FM-96	Nylon-supported modified epoxy film
16	Metthesive 2005	Metal-filled epoxy	44	FM-96U	Modified epoxy film
17	Aerobond 2006	Metal-filled epoxy	45	FM-97	Glass supported modified epoxy film
18	Electrobond 2016	Silver-filled epoxy	46	FM-123-2	Fabric-supported modified nitrile epoxy film
19	Glasshesive 2060	Epoxy	47	FM-123-5	Nylon-supported modified nitrile epoxy film
20	Aerobond 2119 2211	Epoxy	48	FM-150-1	Nylon-supported aluminum-filled modified epoxy
21	Aerobond 2125	Metal-filled epoxy	49	FM-150-2 EP-15	Nylon-supported modified epoxy film
22	Aerobond 2143	Metal-filled epoxy	50	HT-424	Glass epoxy-phenolic film
23	Aerobond 2185 2209	Epoxy	51	HT-435	Glass-supported epoxy-phenolic
24	Aerobond 2210	Epoxy	52	FM-1044R	Modified nylon epoxy film
25	Aerobond 2212 2213	Epoxy	53	A-101 A-104 A-174	Oxide-filled epoxy
26	Aerobond 3030	Metal-filled epoxy film			
27	Aerobond 3032	Supported, modified epoxy film			
28	Aerobond 3038	Fabric-supported modified epoxy film			

Table 2. (continued)

Key Number	Manufacturer's Designation	Type or Base	Key Number	Manufacturer's Designation	Type or Base
54	A-160	Aluminum-filled epoxy	80	C-7	Epoxy
55	A-161	Oxide-filled epoxy	81	A-12	Epoxy
	A-164		82	A-32	Epoxy
56	A-304	Oxide-filled epoxy	83	A-34	Epoxy
	A-312		84	A-271	Epoxy
	A-316		85	AA-1501	Polystyrene
	A-329		86	AA-1106	Polyvinylchloride (chlorinated)
57	A-359	Aluminum-filled epoxy	87	AA-1104	Polyvinylchloride
58	A-400	Aluminum-filled epoxy	88	AA-1604	(ABS) Acrylonitrile Butadiene Styrene
	A-410				
	A-440		89	AA-1110	Polyvinylchloride
59	A-401	Oxide-filled epoxy	90	SR-935-S3	Vinyl
	A-402			SR-935-DMR	
	A-403		91	SR-935-S	Vinyl acetate
60	A-451	Oxide-filled epoxy	92	SR-935-D	Vinyl
	A-452		93	1041 Z 40	Acrylic
61	1463	Epoxy		1107-C-30	
	1778			1200-Z-40	
	1872		94	"Epoxybond"	Epoxy
62	1674	Epoxy	95	FA-1	Epoxy
	2654		96	FA-8	Epoxy
	3856		97	FA-13	Epoxy
	3955		98	LCA-1	Filled epoxy
63	1755	Epoxy		LCA-28	
64	3656	Epoxy	99	LCA-4	Filled epoxy
65	R-105	Modified epoxy		LCA-4LV	
66	254C	Crepe-supported acrylic film	100	LCA-9	Filled epoxy
67	254M	Polyester-supported acrylic film	101	LCA-20	Filled epoxy
68	254P	Polypropylene-supported acrylic film	102	LCA-12	Silver-filled epoxy
				LCA-18	
69	254T	Tissue-supported acrylic film		LCA-24	
70	264C	Crepe-supported rubber film	103	I-C 222	Synthetic rubber
				I-C 224	
71	264T	Tissue-supported rubber film	104	730	Synthetic rubber
72	503	Alumina	105	"Epi-Seal" 10-10	Aluminum-filled epoxy
73	512	Silica	106	Contact Cement	Rubber resin emulsion
74	516	Zirconia	107	Waterproof Glue	Resorcinol resin
75	D-253	Rubber	108	Plastic Resin Glue	Urea resin
76	G-318	Rubber	109	Glue-All	Polyvinyl resin
	G-319		110	EAS-2135	Epoxy
77	J-1199TP	Rubber	111	EBC-2121	Epoxy-polysulfide
78	N-171	Rubber	112	F-1	Modified neoprene
79	A-2	Epoxy	113	315-5	Modified phenolic
	A-36		114	Carbo Fix S	Epoxy-polyamide
	A-38		115	Maxhesive	Polyester resin
	A-297		116	1029A	Silicone
	A-298		117	C-3-S-25	Neoprene-phenolic
	A-701			C-3-S-50	
	A-702		118	C-14	Epoxy
	A-39			K-110	
	A-60				

Table 2. (continued)

Key Number	Manufacturer's Designation	Type or Base	Key Number	Manufacturer's Designation	Type or Base
119	H-2-P H-2-S K-183 K-184	Nitrile-phenolic	147	K-23A	Aluminum-filled epoxy
120	K-026	Synthetic rubber	148	K-230	Epoxy
121	K-100	Neoprene	149	K-256	Epoxy
122	K-101	Neoprene	150	K-30	Epoxy
123	K-113B	Epoxy	151	EA-201 EA-224 EA-20-43 EA-371 EA-822 EA-836 EA-838	Epoxy
124	K-114 K-115 K-116	Epoxy	152	PVE-958	Polyvinyl
125	K-121 K-124	Rubber-resin	153	3905 3913 3920 8901 8904 8907 8908	Polyvinyl
126	K-125	Synthetic rubber-resin	154	45 89 95	Powdered glass composition
127	K-126 K-129	Synthetic rubber-resin	155	Polyseamseal	Polyvinyl acetate
128	K-140	Rubber	156	Panel and Building	Neoprene
129	K-160	Polyvinyl acetate	157	Plastic Steel	80% steel 20% epoxy
130	K-261	Asphalt-rubber	158	Devcon "C"	80% aluminum 20% epoxy
131	K-501-C	Nylon-epoxy	159	Devcon "F"	80% aluminum 20% epoxy
132	K-1010	Neoprene-resin	160	Devcon "L"	94% lead 6% epoxy
133	K-1011	Neoprene-resin	161	CN-1065 CR-1056	Epoxy
134	CMC-10	Paper-supported phenolic	162	3144 3145	Silicone rubber
135	CMC-11	Paper-supported nitrile-phenolic	163	282 281 280A	Silicone
136	CMC-13	Paper-supported epoxy	164	46950 46960 46971 46990 49000 49001 49002 49003	Polyester
137	CMC-15	Paper-supported epoxy	165	910	Methyl-2-cyanoacrylate
138	CMC-143	Paper-supported polyester	166	E-Bond 16-9	Epoxy
139	RN-1000 RN-1200 FR-1210 FR-1222 FR-1224 FR-1242	Epoxy	167	E-Bond 16-35 E-Bond 1010	Epoxy
140	AD-1152 AD-1152A AD-1152B	Urethane	168	Eccobond 45	Filled epoxy
141	AD-1154 AD-1154A	Urethane	169	Eccobond 51	Epoxy
142	AD-1222 EA-03	Epoxy	170	Eccobond Paste 88	Filled epoxy
143	FR-1224 EA-010	Epoxy	171	Eccobond 285	Filled epoxy
144	FR-1037A/EA-070 FR-1242/EA-053 FR-1921/EA-048	Epoxy	172	Eccobond 104	Filled epoxy
145	K-20 K-22 K-26 K-216A K-23A K-25 K-230	Epoxy	173	Eccobond 76	Epoxy
146	AD-1730 EA-050	Epoxy			

Table 2. (continued)

Key Number	Manufacturer's Designation	Type or Base	Key Number	Manufacturer's Designation	Type or Base
174	Eccobond Paste E	Epoxy	213	32	Bakelite
175	Eccobond 85A	Epoxy	214	40	Acrylic
176	Eccobond 55	Epoxy	215	58	Vinyl
177	EPO-TEK-201	Epoxy	216	52	Neoprene
178	EPO-TEK-301 EPO-TEK-305 EPO-TEK-360	Epoxy	217	N-7R	Neoprene
179	EPO-TEK-730	Epoxy	218	69-167	Vinyl
180	5403	Epoxy	219	1	Neoprene
181	5302	Epoxy	220	9 999	Neoprene
182	3402	Epoxy	221	601	Phenolic
183	3151	Epoxy	222	A-862-B	Synthetic rubber
184	3101	Epoxy	223	A-1177B A-1228-B A-1273-B	Epoxy
185	225	Epoxy	224	A-1320-B A-1321-B	Epoxy
186	460 461 462 463	Epoxy polysulfide	225	R-575-T R-1114-T	Rubber
187	200 201	Epoxy	226	R-1134-T R-1225-B A-1231-B	Synthetic rubber
188	203	Epoxy	227	PL-400	Rubber
189	"Ten-set"	Epoxy	228	20 30	Synthetic rubber
190	220-10	Latex	229	1000 1001 1002 1003 1004	Synthetic rubber
191	974	Neoprene	230	2000 2001	Polychloroprene
192	3J6	Polysulfide rubber-epoxy	231	2003	Synthetic rubber
193	7004	Epoxy	232	2004 2005	Synthetic rubber
194	7006	Epoxy	233	5001	Synthetic rubber
195	7007	Epoxy	234	5000	Styrene-butadiene rubber
196	7033	Epoxy	235	3243	Epoxy
197	7053	Epoxy	236	3442	Epoxy
198	7111 FE-101-9	Epoxy	237	7	Phenolic
199	7119	Vinyl phenolic	238	8173	Epoxy
200	R-7614-D	Epoxy	239	747	Methyl cyanoacrylate
201	FE-004-9	Epoxy	240	1100	Epoxy
202	922 SC-195-9	Neoprene	241	305 304	Epoxy
203	953	Neoprene	242	607	Epoxy
204	SC-918-9	Neoprene	243	0266	Epoxy
205	SC-423-9 SC-429-9	Styrene-butadiene rubber	244	R8-2038	Epoxy
206	989	Nitrile	245	A8-4219	Epoxy
207	907	Natural rubber	246	R9-2039 A-4405	Epoxy
208	911 SC-430-9 SC-438-9 SC-440-9	Styrene-butadiene rubber	247	A8-4326	Filled epoxy
209	R-9120	Neoprene	248	A18 Part A	Filled epoxy
210	5738 A/B	Urethane			
211	8089 A/B	Urethane			
212	346	Epoxy			

Table 2. (continued)

Key Number	Manufacturer's Designation	Type or Base	Key Number	Manufacturer's Designation	Type or Base
249	A9-5150	Filled epoxy	288	907	Epoxy
250	A33 Part A	Filled epoxy	289	1357	Polychloroprene
251	R9-2Q39	Epoxy	290	2210	Polychloroprene
252	A7-4322	Epoxy		2215	
	A7-4314			2218	
				5034	
253	AS7-4323	Modified phenolic	291	2226	Polychloroprene
254	3479/24/1	"Alloprene"- isocyanate		4518	
255	836	Epoxy	292	880	Polychloroprene
256	4	Acrylic		1300	
	3			1711	
	16			2141	
	1401		293	226	Reclaimed rubber
257	1823	Synthetic rubber	294	534	Reclaimed rubber
258	303	Epoxy	295	104	Reclaimed rubber
	306		296	321	Reclaimed rubber
259	811	Epoxy	297	896	Reclaimed rubber
260	1218	Epoxy		1897	
261	6-34	Epoxy	298	770	Reclaimed rubber
	E 12		299	826	Nitrile rubber
262	27-192	Phenolic modified vinyl		847	
	27-193			971	
263	—	Epoxy		1022	
264	46	Epoxy		1099	
	82		300	971	Nitrile rubber
	109		301	1099	Nitrile rubber
	211		302	2214	Epoxy
	221			1751	
265	N-V	Nitrile	303	1838	Epoxy
266	404	Cyanoacrylate	304	2158	Epoxy
267	—	Acrylic	305	2216	Epoxy
268	LN-602	Synthetic rubber	306	3520	Epoxy
269	CA-80	Neoprene	307	691T	Epoxy
270	DW-24	Rubber	308	NP428	Epoxy
271	ES-92	Metal filled epoxy	309	PF88	Synthetic rubber
272	EP-14	Epoxy		PF91	
273	C-145	Neoprene		PF95	
274	TG-12	Polyvinyl acetate		PF96	
275	CR-396	Latex		PF97	
	CR-298		310	MS120	Synthetic rubber
276	536	Epoxy	311	MS130	Latex rubber
277	532	Epoxy	312	General purpose	Reclaimed rubber
278	537	Epoxy	313	Quik-Set	Neoprene
279	8096	Epoxy	314	6	Synthetic rubber
280	GDQ	Epoxy		7	
281	302	Epoxy		35	
282	303	Epoxy		M-102	
283	315	Epoxy	315	21-C	Synthetic rubber
284	321	Epoxy	316	12	Buna N rubber
285	3446	Epoxy	317	29	Synthetic rubber
286	355	Epoxy	318	3-A	Rubber
287	3803	Epoxy	319	PVC-E	Polyvinyl chloride
			320	FA300	Modified urea resin
			321	8580	Casein

Table 2. (continued)

Key Number	Manufacturer's Designation	Type or Base	Key Number	Manufacturer's Designation	Type or Base
322	R-3	Resorcinol	361	R-82005	Synthetic rubber
323	4-3011	Polyurethane		R-82006	
324	5-3004	Epoxy		R-82007	
	5-3008			R-82008	
325	6-1023	Fluoro-elastomer	362	R-82009	Synthetic rubber
326	6-1015	Chloroprene		R-82013	
327	6-1009	Synthetic rubber	363	R-82015	Synthetic rubber
328	6-1020	Nitrile	364	R-86001	Epoxy
329	M666	Epoxy	365	R-86002	Epoxy
	M773		366	R-86004	Epoxy
330	M777	Epoxy		R-86044	
331	M611	Epoxy	367	21	Phenolic
332	M620	Epoxy	368	150	Epoxy
333	M648	Epoxy		154	
	M648T		369	151	Epoxy
	M688		370	393	Epoxy
	640			398	
334	M24	Synthetic rubber	371	10	Epoxy
335	G379	Synthetic rubber	372	47	Epoxy
336	G-590	Synthetic rubber	373	RP-103	Epoxy
337	M602	Epoxy	374	RP-106	Epoxy
	M611		375	RP-124	Epoxy
338	WM35	Phenolic	376	RP-138	Epoxy
	WM51			RP-141	
	WM82		377	RP-1241	Epoxy
339	BR44	Nitrile phenolic	378	RP-1253	Epoxy
	BR48		379	RP-1254	Epoxy
340	1317	Epoxy	380	RLF-1410	Epoxy
341	1124	Epoxy	381	412	Epoxy
342	FL-41	Polysulfide epoxy	382	—	Epoxy
343	VL-1119	Epoxy	383	A-101	Epoxy
344	—	Sodium silicate		A-232	
345	95	Neoprene		A-301	
346	77	Epoxy		A-330	
347	973	Synthetic rubber	384	A-230	Epoxy
348	—	Nylon	385	907	Epoxy
349	—	Urethane	386	—	Rubber
350	—	Polysulfide epoxy	387	—	Nitrile
351	2001	Nitrile	388	250	Epoxy
352	6500	Synthetic rubber	389	7	Silica
	6545		390	29	Zircon
353	7011	Epoxy	391	S-803	Epoxy
354	PA-1903	Synthetic rubber	392	038	Reclaimed rubber
355	PA-1825	Phenolic	393	3	Acrylic
	PA-325		394	218	Synthetic rubber
356	PR-380M	Polysulfide		230	
357	RR-383	Polysulfide		234	
358	R-86025	Epoxy	395	298	Synthetic rubber
359	R-86009	Epoxy		405	
360	R-81001	Synthetic rubber	396	EP	Epoxy
	R-81002		397	136	Synthetic rubber
	R-81008		398	134	Synthetic rubber

Table 2. (continued)

Key Number	Manufacturer's Designation	Type or Base	Key Number	Manufacturer's Designation	Type or Base
399	—	Epoxy	431	101	Epoxy
400	—	Epoxy-polysulfide	432	104	Epoxy
401	A4 EA-40	Epoxy		111 115	
402	—	Epoxy	433	109	Epoxy
403	MT-13	Epoxy	434	—	Polysulfide epoxy
404	PSR 500	Polysulfide rubber	435	2101	Epoxy
405	EG-2	Silica filled epoxy	436	2114	Epoxy
406	15 18A 21 22 23 400	Epoxy	437	2132	Polysulfide epoxy
407	200	Neoprene	438	375	Polyurethane
408	—	Acrylic	439	1015	Neoprene
409	C-111 C-112 C-136 C-511	Nitride	440	1096 1142	Neoprene
410	G-300 G-304 G-305	Synthetic rubber	441	1177	Neoprene
411	T-100 N-105 N-106 NS-110 NS-111 NS-115	Neoprene	442	2003	Natural rubber
412	U-136 U-141	Urethane	443	2014	Natural rubber
413	EP-111	Epoxy	444	3045	Reclaimed rubber
414	7	Epoxy	445	4034	Neoprene
415	—	Epoxy	446	4067 4585 4595	Nitrile rubber
416	100	Polysulfide epoxy	447	7045	Polystyrene
417	1	Epoxy	448	7087	Epoxy
418	Y-663	Epoxy	449	7088	Epoxy
419	S	Neoprene	450	7089	Epoxy
420	1122	Neoprene	451	7130	Vinyl
421	7217	Epoxy	452	M6123	Neoprene
422	230 240 250 260, 275	Synthetic rubber	453	M6136	Natural butyl rubber
423	EC-300 EA-500	Epoxy	454	M6200	Neoprene
424	EA-752A	Epoxy	455	M6223	Epoxy
425	812 813	Epoxy	456	M6230	Natural butyl rubber
426	590M	Duna-N rubber	457	M6249	Nitrile rubber
427	584	Neoprene	458	M6271	Neoprene
428	501	Polysulfide synthetic rubber	459	M6354	Neoprene
429	—	Phenolic	460	M6482	Urethane
430	100 110	Epoxy	461	S3003 S3004	Rubber
			462	1000	Silver-filled epoxy
			463	V-B Gripshur	Rubber
			464	Glutex	Neoprene
			465	—	Cyanoacrylate
			466	730	Rubber
			467	760	Sodium silicate
			468	252	Nylon epoxy
			469	329	Epoxy
			470	840	Polyimide
			471	402	Phenolic-nitrile
			472	587	Epoxy
			473	—	Epoxy

RESISTANCE RATINGS FOR THE ADHESIVE TYPES

Further screening of adhesives can be accomplished by use of Table 3 which lists some bonding and environmental characteristics of almost all the adhesive types. Unsuitable types may be further eliminated by consulting a listing of bulk physical properties of the adhesives types in the Adhesives Handbook.² However, within the adhesive types there are variations and an overlap of properties which limit this type of selection. Moreover, some given physical properties that make one adhesive type undesirable for a certain bonding operation may be altered by additives to overcome these disadvantages.

Table 3. Resistance Ratings (courtesy of Sira Institute).

Adhesive Type or Base	Key:													
	Excellent (e) Good (g) Moderate (m) Fair (f) Poor (p)													
	Heat	Cold	Water (hot)	Water (cold)	Alcohols	Hydrocarbons (aliphatic)	Hydrocarbons (aromatic)	Hydrocarbons (chlorinated)	Mineral oils/greases	Ketones	Esters	Acids	Alkalies	Biodeterioration
Casein	m	m	p	p	m	g	g	g	g	—	—	—	—	f
Thermoplastic														
Acrylics; polymethyl methacrylate	p	g	—	m	f	f	p	p	f	p	p	m	f	e
Cellulose nitrate	p	f	f	f	p	m	p	p	m	p	p	f	g	e
Cyanoacrylate	p	p	p	p	p	m	p	p	m	p	p	p	p	e
Polyamide (Nylon type)	p	g	p	p	p	g	g	p	g	g	g	p	g	e
Polystyrene	f	g	g	g	f	p	p	p	f	g	g	f	g	—
Polyvinyl acetate; vinyl	p	—	f	g	g	g	p	p	g	p	p	g	g	p
Polyvinylchloride	p	p	p	g	g	g	f	p	g	p	p	g	g	f
Polyvinylchloride (chlorinated)	p	—	p	g	g	g	p	p	g	p	p	g	g	e
Elastomeric														
Butadiene/styrene rubber	f	f	m	g	g	p	p	p	m	p	p	f	g	e
Butyl rubber	p	p	p	g	g	p	p	p	p	p	p	f	f	e
Natural rubber (latex)	f	m	f	g	g	p	p	p	p	p	f	f	f	g
Natural rubber (chlorinated)	p	p	g	p	p	g	p	p	g	p	p	p	g	—
Polychloroprene rubber (Neoprene)	m	f	g	g	f	g	f	p	g	p	p	g	g	e
Polyisoprene rubber (natural)	f	m	g	g	g	p	p	p	p	p	p	f	f	e
Polysulfide rubber	p	g	p	e	g	g	g	p	g	p	p	g	g	e
Polyurethane rubber	p	f	p	g	g	p	p	p	p	g	g	g	g	e
Reclaim rubber	m	m	g	g	g	p	p	p	p	p	p	f	f	e
Silicone rubber	e	e	g	g	f	f	f	g	f	f	f	m	f	e
Thermosetting														
Epoxy phenolic	e	g	—	g	g	g	m	p	g	p	p	g	g	e
Epoxy polyamide	m	p	g	g	f	g	f	p	g	p	p	g	p	e
Epoxy polyamine	c	p	g	g	g	g	g	p	p	p	p	g	g	e
Epoxy polysulfide	g	g	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	g
Phenol formaldehyde	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	—
Phenolic nitrile	f	g	—	g	f	g	p	p	g	p	p	f	g	—
Polyimide	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	p	—
Resorcinol formaldehyde	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	—
Silicone	m	p	f	m	m	m	m	p	g	p	p	g	g	e
Urea formaldehyde	g	g	p	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	—
Inorganic														
Glass; ceramics	e	—	g	g	g	g	g	g	g	g	g	—	—	p
Silicates	p	g	m	g	p	p	p	p	p	p	p	g	g	—

RELATION OF KEY NUMBERS TO ADHESIVE MANUFACTURERS

Table 4 relates the key numbers to the manufacturers of the adhesives. Addresses and phone numbers are also given for each manufacturer to facilitate correspondence.

Table 4. Key Numbers of Listed Products and Manufacturers.

Key Number	Manufacturer	Key Number	Manufacturer
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Ablestik Laboratories 833 West 182nd Street Gardena, Calif. 90247 213-321-6252	79, 80, 81, 82, 83, 84	Armstrong Products Co., Inc. Argonne Road Warsaw, Ind. 46580 219-267-3226
10	Adhesive Cement Co. 1300 South Sharp St. Baltimore, Md. 21230 301-752-4832	85, 86, 87, 88, 89	Arrow Adhesives Co. 3690 Chestnut Drive Doraville, Ga. 30340 404-448-9058
11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29	Adhesive Engineering Co. 1411 Industrial Rd. San Carlos, Calif. 94070 415-592-1971	90, 91, 92, 93	Ashland Chemical Co. Division of Ashland Oil, Inc. Resins and Plastics Division 8 East Long St. Columbus, Ohio 43216 614-228-5911
30	Ajax Floor Products Co. P. O. Box 161 Great Meadows, N. J. 07838 201-637-4315	94	Atlas Minerals & Chemicals Division ESB Inc. Mertztown, Penn. 19539 215-682-7171
31	Allaco Products, Inc. 130 Wood Road Braintree, Mass. 02184 617-843-7845	95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102	Bacon Industries, Inc. 192 Pleasant Street Watertown, Mass. 02172 617-926-2550
32	Allen Products Corp. 9214 Livernois Ave. Detroit, Mich. 48204 313-834-5811	103	Birma Products Corp. Jernee Mill Road Sayreville, N. J. 08872 201-257-6674
33, 34, 35, 36	Ambroid Co. 612 Montello St. Dorchester, Mass. 02103 617-583-6165	104	Bond Adhesives Co. 120 Johnston Ave. Jersey City, N. J. 07303 201-333-1460
37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52	American Cyanamid Co. Bloomingdale Plant, Plastics Dept. Havre de Grace, Md. 21078 301-939-1910	105	Bonded Products, Inc. 4 Lackawanna Place South Orange, N. J. 07079 201-763-0190
53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64	Amicon Corp., Polymer Products Div. 25 Hartwell Ave. Lexington, Mass. 02173 617-861-9600	106, 107, 108, 109	Borden Chemical Division, Borden, Inc. 350 Madison Ave. New York, N. Y. 10017 212-573-4000
65	Applied Plastics Co., Inc. 612 East Franklin Ave. El Segundo, Calif. 90245 213-322-8050	110, 111	Calbar, Inc. 2626 North Martha St. Philadelphia, Penn. 19125 215-739-9141
66, 67, 68, 69, 70, 71	ArChem Corp. 1514 Eleventh St. Portsmouth, Ohio 45662 614-353-1125	112, 113, 114	Carboline Co. 328 Hanley Industrial Court St. Louis, Mo. 63144 314-644-1000
72, 73, 74	Aremco Products, Inc. 99 Saw Mill River Rd. Briarcliff Manor, N. Y. 10510 914-762-0685	115	Celcote Co., Inc. 140 Sheldon Road Berea, Ohio 44017 216-243-0700
75, 76, 77, 78	Armstrong Cork Co. West Liberty St. Lancaster, Penn. 17604 717-397-0611	116	Chromerics, Inc. 77 Dragon Court Woburn, Mass. 01801 617-935-4850

Table 4. (continued)

Key Number	Manufacturer	Key Number	Manufacturer
117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133	Chrysler Corp., Chemical Division 1165 Ford Ave. Wyandotte, Mich., 48192 313-383-7190	180, 181, 182, 183, 184, 185	Epoxylite Corp. 1428 Santa Anita Ave. South El Monte, Calif. 91733 213-444-9514
134, 135, 136, 137, 138	Circuit Materials Co., Division of Dodge Industries Route 206 Princeton, N. J. 08540 609-924-6665	186	Euclid Chemical Co. 19218 Redwood Road Cleveland, Ohio 44110 216-531-9222
139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150	Conap, Inc., 184 East Union St. Allegany, N. Y. 14706 716-372-9650	187, 188	Fenwal, Inc. Division of Walter Kidde & Co., Inc. 400 Main St. Ashland, Mass. 01721 617-881-2000
151	Co-polymer Chemicals, Inc. 12350 Merriman Rd. Livonia, Mich. 48150 313-421-0800	189	Fibre Glass-Evercoat Co. 6600 Cornell Road Cincinnati, Ohio 45242 513-891-7600
152	Peter Cooper Corp. Palmer Street Gowanda, N. Y. 14070 716-532-3344	190, 191	Flintkote Co. 480 Central Ave. East Rutherford, N. J. 07073 201-438-2800
153	Corn Industrial Division CPC International, Inc. International Plaza Englewood Cliffs, N. J. 07632 201-894-4000	192	Benjamin Foster Division Amchem Products, Inc. Brookside Ave. Ambler, Penn. 19002 215-646-5810
154	Corning Glass Works Corning, N. Y. 14830	193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209	H. B. Fuller Co. 2400 Kasota Ave. St. Paul, Minn. 55108 612-645-3401
155, 156	Darworth, Inc. Tower Lane Avon, Conn. 06001 203-677-7721	210, 211	Furane Plastics, Inc. 5121 San Fernando Rd. West Los Angeles, Calif. 90039 213-247-6210
157, 158, 159, 160	Devcon Corp. Endicott St. Danvers, Mass. 01923 617-777-1100	212, 213, 214, 215, 216	G. C. Electronics Division Hydrometals, Inc. 400 South Wyman St. Rockford, Ill. 61101 815-968-9661
161	John C. Dolph Co. New Road Monmouth Junction, N. J. 08852 201-329-2333	217	Gaco Western, Inc. P. O. Box 88698 Seattle, Wash. 98188 206-246-7744
162, 163	Dow Corning Corp. Midland, Mich. 48640 517-636-8000	218	General Adhesives & Chemical Co. 6100 Centennial Blvd. Nashville, Tenn. 37209 615-747-6833
164	E. I. du Pont de Nemours & Co., Inc. Fabrics and Finishes Dept. 1007 Market St. Wilmington, Del. 19898 302-774-2421	219, 220	Giant Adhesive Co. 4836 Gratiot Road Port Huron, Mich. 48060 313-364-7700
165	Eastman Chemical Products, Inc. Kingsport, Tenn. 37662 615-246-2111	221, 222, 223, 224, 225, 226, 227	B. F. Goodrich Industrial Products Co. Adhesive Products Division 500 Main Street Akron, Ohio 44318 216-379-3530
166, 167	E-Bond Epoxies, Inc. 501 Northeast 33rd St. Fort Lauderdale, Fla. 33307 305-566-6555	228, 229, 230, 231, 232, 233, 234	Goodyear Tire & Rubber Co. Adhesives & Sealants Plant 1745 Cottage St. Ashland, Ohio 44805 419-322-1181
168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176	Emerson & Cuming, Inc. 869 Washington St. Canton, Mass. 02021 617-828-3300		
177, 178, 179	Epoxy Technology, Inc. 65 Grove St. Watertown, Mass. 02172 617-926-0136		

Table 4. (continued)

Key Number	Manufacturer	Key Number	Manufacturer
235, 236, 237, 238	Hardman, Inc. Belleville, N. J. 07109 210-751-3000	268, 269, 270	Macco Adhesives, Glidden-Durkee Div. SCM Corp. 30400 Lakeland Blvd. Wickliffe, Ohio 44092 216-943-6161
239	Hecht Rubber Corp. 484 Riverside Ave. Jacksonville, Fla. 32202 904-355-3401	271, 272, 273, 274	Magic American Chemical Corp. 14215 Caine Ave. Cleveland, Ohio 44128 216-581-3110
240	Homalite Corp. 11 Brookside Dr. Wilmington, Del. 19804 302-652-3686	275	Manhattan Adhesives Corp. 425 Greenpoint Ave. Brooklyn, N. Y. 11222 212-383-8400
241	Hughson Chemical Co. 2000 West Grandview Blvd. Erie, Penn. 16509 814-868-3641	276, 277, 278, 279	Marblette Co., Div. of Allied Prod. Corp. 37-31 30th St. Long Island City, N. Y. 11101 212-784-8100
242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253	Hysol Division, Dexter Corp. Franklin Street Olean, N. Y. 14760 716-372-6300	280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287	Mereco Products Division, Metachem Resins Corp. 535 Wellington Ave. Cranston, R. I. 02910 401-781-4070
254	ICI America, Inc. 151 South St. Stamford, Conn. 06904 203-327-3200	288	Miller-Stephenson Chemical Co., Inc. P. O. Box 628, Route Seven Danbury, Conn. 06810 203-743-4447
255	Imperial Adhesives & Chemicals, Inc. 6315 Wiehe Rd. Cincinnati, Ohio 45237 513-731-8920	289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306	Minnesota Mining & Manufacturing Co., Adhesives, Coatings & Sealers Division 3M Center St. Paul, Minn. 55101 612-733-1110
256, 257	Industrial Polychemical Service 17116 South Broadway Gardena, Calif. 90247 213-321-6515	307, 308, 309, 310, 311	Miracle Adhesives Corp. 250 Pettit Ave. Bellmore, N. Y. 11710 516-221-0950
258, 259, 260	Isochem Resins Co. 99 Cook St. Lincoln, R. I. 02865 401-723-2100	312, 313, 314, 315, 316, 317, 318	Goodloe E. Moore, Inc. 2811 North Vermilion St. Danville, Ill. 61832 217-446-7900
261, 262	Key Polymer Corp. Jacob's Way Lawrence Industrial Park Lawrence, Mass. 01842 617-683-9411	319, 320, 321, 322	National Casein Co. 601 West 80th St. Chicago, Ill. 60620 312-846-7300
263	Kristal Kraft, Inc. 900 Fourth Street Palmetto, Fla. 33561 813-722-3206	323, 324, 325, 326, 327, 328	Organocerams, Inc. 110 East Crowther Ave. Placentia, Calif. 93670 714-528-3526
264	Leffingwell Chemical Co. 111 South Berry St. Brea, Calif. 92621 714-529-3973	329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337	PPG Industries, Inc. Coatings & Resins Division Adhesive Products 226 Belleville Ave. Bloomfield, N. J. 07003 201-748-9400
265	Little Bear Specialties Co., Inc. 1129 West 41st Street Kansas City, Mo. 64111 816-931-1629	338, 339	Permafuse Corp. 675 Main St. Westbury, N. Y. 11591 516-626-1421
266	Lootite Corp. 705 North Mountain Rd. Newington, Conn. 06111 203-278-1280	340, 341, 342, 343	Permalite Plastics Corp. 608 Terminal Way Costa Mesa, Calif. 92627 714-548-1137
267	Lox Manufacturing Co. 3049 College Ave. Kansas City, Mo. 64128 816-924-3600		

Table 4. (continued)

Key Number	Manufacturer	Key Number	Manufacturer
344	Philadelphia Quartz Co. Public Ledger Bldg. Philadelphia, Penn. 19106 215-627-7200	388	F. Ryan Herco Products Corp. 1311 West Magnolia Blvd. Burbank, Calif. 91506 213-849-1143
345, 346, 347	Plastics Consulting & Manufacturing Co. 1431 Ferry Ave. Camden, N. J. 08104 609-963-7700	389, 390	Sauereisen Cements Co. 160 Gamma Drive RIDC Industrial Park Pittsburgh, Penn. 15238 412-781-2323
348	Polymer Corp. 2120 Fairmont Ave. Reading, Penn. 19603 215-929-5858	391	Saunders Corp. 4515 Alger St. Los Angeles, Calif. 90039 213-246-5595
349	Polymer Industries, Inc. Viaduct Rd. Springdale, Conn. 06907 203-348-4221	392, 393, 394, 395, 396, 397, 398	Schwartz Chemical Co., Inc. 50-01 Second St. Long Island City, N. Y. 11101 212-784-7692
350	Polymer Plastics Division Berco Industries Corp. 2300 Shames Drive. Westbury, N. Y. 11590 516-334-4222	399, 400	Sika Chemical Corp. 875 Valley Brook Ave. Lyndhurst, N. J. 07071 201-933-8800
351, 352, 353	Positive Chemical Corp. 2727 Kinney Road Northwest Grand Rapids, Mich. 49504 616-453-2124	401, 402, 403, 404, 405	Smooth-On, Inc. 1000 Valley Road Gillette, N. J. 07933 201-647-5800
354, 355	Precision Technical Products, Inc. Line Road Matawan, N. J. 07747 201-566-1257	406, 407	Solarite Adhesives Division, Solar Compounds Corp. 1201-A West Blancke St. Linden, N. J. 07036 201-486-2813
356, 357	Products Research & Chemical Corp. 2919 Empire Ave. Burbank, Calif. 91504 213-849-3992	408	Sonneborn Building Products Division, DeSoto, Inc. 1700 South Mt. Prospect Des Plaines, Ill. 60018 312-296-6611
358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366	Raybestos Division, Raybestos-Manhattan, Inc. 75 East Main St. Stratford, Conn. 06601 203-375-3341	409, 410, 411, 412, 413	Stabond Corp. 14010 South Western Ave. Gardena, Calif. 90249 213-770-0591
367, 368, 369, 370, 371, 372	Reliable Manufacturing, Inc. 1970 Placentia Ave. Costa Mesa, Calif. 92627 714-642-8774	414	3la-Crete, Inc. 893 Folsom St. San Francisco, Calif. 94107 415-982-3067
373, 374, 375, 376, 377, 378, 379	Ren Plastics, Inc. 5656 South Cedar St. Lansing, Mich. 48909 517-393-1500	415, 416	Steelcote Manufacturing Co. 3418 Gratiot St. St. Louis, Mo. 63103 314-771-8053
380, 381	Rezolin Division, Hexcel 20701 Nordhoff St. Chatsworth, Calif. 91311 213-882-3022	417, 418	Sterling Division, Reichhold Chemicals, Inc. Sewickley, Penn. 15143 412-766-7600
382, 383, 384	Ring Chemical Co. 1112 Rosine St. Houston, Texas 77019 713-523-2771	419	Stic-Klip Manufacturing Div. Eckel Industries 50 Regent St. Cambridge, Mass. 02140 617-864-6260
385	E. V. Roberts & Associates, Inc. 800 San Antonio Rd. Palo Alto, Calif. 94303 213-324-1671	420, 421	Talon Adhesives Corp. 160 Passaic Ave. Kearny, N. J. 07032 201-998-7511
386, 387	W. J. Ruscoe Co. 483 Kenmore Blvd. Akron, Ohio 44301 216-253-8148	422	Taylor Industries, Inc. 13300 East Nelson Ave. City of Industry, Calif. 91746 213-962-3491

Table 4. (continued)

Key Number	Manufacturer	Key Number	Manufacturer
423, 424	Techform Laboratories, Inc. 707 South Hampton Drive Venice, Calif. 90291 213-396-4219	452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460	Uniroyal, Inc. 1230 Avenue of the Americas New York, N. Y. 10020 212-257-5000
425, 426, 427, 428	Teledyne Coast Pro-Seal 19451 Susana Road Compton, Calif. 90221 213-636-0581	461	Uniseal, Inc. 1181 Diamond Ave. Evansville, Ind. 47717 812-425-1361
429	Thermo Resist, Inc. 2430 Cypress Way Fullerton, Calif. 92633 213-697-6771	462	Varni-Lite Corp. of America, Inc. 3005 Copper Road Santa Clara, Calif. 95051 408-245-4420
430, 431, 432, 433	Thermoset Plastics, Inc. 5101 East 65th St. Indianapolis, Ind. 46220 317-253-1458	463, 464	Victor Balata & Textile Belting Co. 25th St. and Freemansburg Ave. Easton, Penn. 18042 215-258-9171
434	Thiokol Chemical Corp. Chemical Division 780 North Clinton Ave. Trenton, N. J. 08607 609-396-4001	465	Vigor Co., Div. of B. Jadow & Sons, Inc. 53 West 23rd St. New York, N. Y. 10010 212-989-5522
435, 436, 437	Tra Con, Inc. 55 North St. Medford, Mass. 02155 617-391-5550	466, 467	Vimasco Corp. Plant Rd. Nitro, West Va. 25143 304-755-3328
438	Trancoa Chemical Corp. 312 Ash St. Reading, Mass. 01867 617-944-4700	468, 469, 470, 471, 472	Whittaker Corp. 10880 Wilshire Blvd. Los Angeles, Calif. 90024 213-475-9411
439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451	USM Corp., Chemical Division Middleton, Mass. 01949 617-777-0100	473	X-Pando Corp. 43-15 36th St. Long Island City, N. Y. 11101 212-784-7180

RFP-1951

FINAL ADHESIVE SELECTION

To further narrow the group of candidate adhesives, it is strongly recommended that the adhesive manufacturers be consulted about the specific adhesives selected, since adhesive performance is mainly dependent upon the preparation, varied properties, and usage of the adhesives. When consulting manufacturers, it will save time to give complete information concerning the bonding requirements. Table 5 contains most of the essential factors needed for adhesive consulting with a manufacturer's technical representative.

Since most adhesive manufacturers disclaim liability for their test results, final selection of the adhesive should be made from results by the user's own testing and evaluation.

More detailed references should be consulted for the final evaluation and use of the adhesives; this would include surface preparation,^{1,2,7,8} joint design, bonding process, and physical testing methods.^{1,2}

Table 5. Factors or Requirements for Adhesive Selection.

Adhesive presently being used
 Specific adherends
 Configuration of joint
 Method of application
 Requirements for processing or assembly
 Curing time, temperature, and pressure ranges
 Color and form of adhesive

Table 5. (continued)

Chemical and environmental resistances
 Peel, shear, tensile, or other stresses
 Physical and mechanical properties
 Shelf life
 Cost
 Toxicity
 Flammability

REFERENCES

1. W. H. Guttman, "Concise Guide to Structural Adhesives," Reinhold Publishing Corporation, New York, 1961.
2. J. Shields, "Adhesives Handbook," Butterworths, London, 1970.
3. *Chem. Eng. News*, p 21, February 14, 1972.
4. *Adhesives Age*, May 1972, p 72.
5. L. Sheckman, (Ed.), "Adhesives Red Book," 4th Edition, Palmerton Publishing Company, Incorporated, New York, 1971.
6. W. Gardner and E. J. Cooke, "Chemical Synonyms and Trade Names," The Technical Press, Ltd., London, 1971.
7. D. K. Rider, *Prod. Eng.*, December 7, 1964, p 104.
8. J. N. Kempf, *Prod. Eng.*, December 11, 1961, p 86.