

REFERENCE MATERIAL

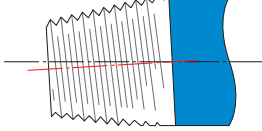
參考資料



參考資料

INDEX

1 片ねじ



症状

パイプの中心に対し、ねじが片方に寄り、片側のねじ部分が不完全なねじ。

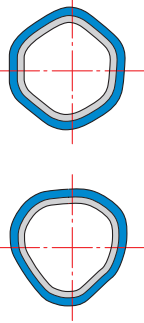
原因

砥石切断機などで切断し、切断面が斜めの状態でのねじ切削。

対策

バンドソー(帯鋸盤)を使用して管を直角切断し、ねじを切削する。

2 多角形ねじ



症状

パイプ断面が多角形に変形。

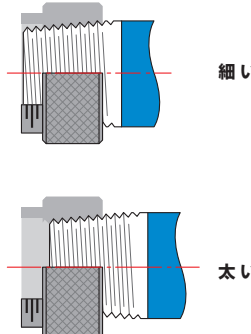
原因

管の切断面の斜断、チェーザの磨耗、不適切な(オイル劣化など)ねじ切りオイルの使用。

対策

バンドソー(帯鋸盤)を使用して管を直角切断し、ねじを切削する。チェーザの摩耗・ねじ切りオイルの劣化などを点検し、適切な状態で使用。

3 ねじ径不良



症状

ねじ径がJIS規格に適合しない。(細すぎる・太すぎる)

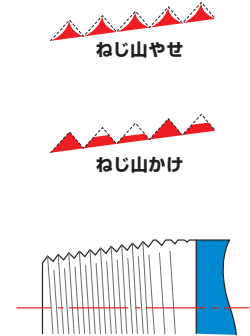
原因

ダイヘッドのねじ径調整目盛の調整不良。

対策

ねじ切削前に、ねじゲージで検査の上、ダイヘッドのねじ径調整目盛を正しく調整。

4 ねじ山形状不良



症状

ねじ山が痩せている・欠けている。

原因

チェーザの溶着・磨耗・損傷。機械のセンター不良。不適切な(オイル劣化など)ねじ切りオイルの使用など。

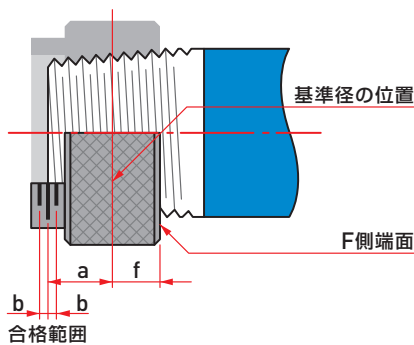
対策

チェーザ・オイルの交換および、機械の調整・保守・点検。

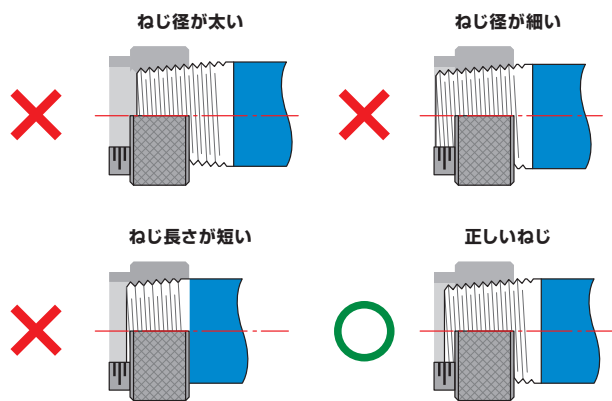
ねじゲージを使用したパイプねじの検査方法

作業を開始する前やチェーザを交換した時には検査をして、正しいねじが切れている事を確認して下さい。ねじゲージをおねじに、手で止まる所までねじ込んで下さい。止まったねじの先端位置で、合否を判定します。

JIS B0203 管用テーパおねじ



- a: 管端からの基準長さ
- b: 管端から軸線方向の許容差
- f: 基準径の位置をこえる有効ねじ部の長さ(最小)



正しいねじ径の状態では有効ねじ長さは、F側端面以上(0山+2山) 必要です。
※注意: 各社の社内規格により有効ねじ長さは異なりますので、+2山は目安としてください。

正しい使用電源

電源は正しい電圧、十分な容量でご使用ください。

1 発電機を使用する場合

2KVA・2.5KVA・3KVA以上の十分な容量の発電機をご使用ください。ピーパー50、ピーパー80は3KVA以上をお勧めします。

2 コードリールを使用する場合

細いコードリールの使用は電圧降下の原因になります。コードリールは電圧降下の少ない2.0mm²または、3.5mm²の3芯キャプタイヤコードをお勧めします。



水道用ライニング鋼管の切断

水道用ライニング鋼管の切断には、色々な切断方法があります。

しかし、管の内面および外面に被覆層がライニングされているため、従来のパイプカッタ、砥石切断機、浴断などで切断すると鋼管と被覆層がはく離したり、熱により溶けてサビの発生原因になります。

※国土交通省「機械設備工事共通仕様書」では、切断は帯のご盤などが規定されています。帯のご盤に該当する弊社製品は「バンドソー」です。

良い切断例

水道用ライニング鋼管の切断には、帯のご盤「バンドソー」が最適です。

「バンドソー」は直角切断ができ、熱が発生しないため、被覆層のはく離および溶けがありません。



バンドソーによる切断風景



バンドソーによる切断パイプ見本

悪い切断例

砥石切断機で切断すると、熱により被覆層が溶け、斜め切断になり不良ねじの原因になります。



砥石切断機による切断風景



砥石切断機による切断パイプ見本

悪い切断例

従来のねじ切機に装備されている押し切りタイプのパイプカッタで切断すると、管と被覆層がはく離し、サビの原因になります。

国土交通省「機械設備工事共通仕様書」では、パイプカッタによる切断は禁止となっています。



パイプカッタによる切断風景



パイプカッタによる切断パイプ見本

管の洗浄

ねじ切り後、パイプのねじ部および内面に付着しているねじ切りオイルなどは完全に除去してください。

オイルを除去せずシール剤を塗布しますと塗りむらができ、漏水やサビの原因になります。

ねじ切りオイルには「ねじ切りオイル白」と「ねじ切りオイル赤」があります。

水道用鋼管には、水ですばやく洗い落とせる「アサダねじ切りオイル白」をご利用ください。

良い例

ねじ切りオイル白と水を混合した場合。
ねじ切りオイルと水が混合し、水で素早く洗い落とせます。



ねじ切りオイル白



悪い例

ねじ切りオイル赤と水を混合した場合。
ねじ切りオイル赤は分離し、水では洗い流しできません。



ねじ切りオイル赤



管用テーパねじ (JIS B0203)

単位 mm

参考資料

19

正しいねじ加工・管ねじ規格

ねじの呼び (※1)	ねじ山				基準径			基準径の位置			平行めねじのD、D2及びD1の許容差±	有効ねじ部の長さ(最小)				配管用炭素鋼鋼管の寸法(参考)				
	ねじ山数 25.4mmにつき n	ピッチ P (参考)	山の 高さ h	丸み r 又は r'	おねじ			おねじ	めねじ			基準径の位置から大径側に向かって f	おねじ		めねじ					
					外径 d	有効径 d2	谷の径 d1	管端から		管端部			不完全ねじ部がある場合	不完全ねじ部がない場合						
								めねじ							テーパめねじ			平行めねじ	テーパめねじ 平行めねじ	
								基準の長さ a	軸線方向の許容差 ±b											軸線方向の許容差 ±c
谷の径 D	有効径 D2	内径 D1																		
R1/16	28	0.9071	0.581	0.12	7.723	7.142	6.561	3.97	0.91	1.13	0.071	2.5	6.2	7.4	4.4	—	—			
R1/8	28	0.9071	0.581	0.12	9.728	9.147	8.566	3.97	0.91	1.13	0.071	2.5	6.2	7.4	4.4	10.5	2.0			
R1/4	19	1.3368	0.856	0.18	13.157	12.301	11.445	6.01	1.34	1.67	0.104	3.7	9.4	11.0	6.7	13.8	2.3			
R3/8	19	1.3368	0.856	0.18	16.662	15.806	14.950	6.35	1.34	1.67	0.104	3.7	9.7	11.4	7.0	17.3	2.3			
R1/2	14	1.8143	1.162	0.25	20.955	19.793	18.631	8.16	1.81	2.27	0.142	5.0	12.7	15.0	9.1	21.7	2.8			
R3/4	14	1.8143	1.162	0.25	26.441	25.279	24.117	9.53	1.81	2.27	0.142	5.0	14.1	16.3	10.2	27.2	2.8			
R1	11	2.3091	1.479	0.32	33.249	31.770	30.291	10.39	2.31	2.89	0.181	6.4	16.2	19.1	11.6	34.0	3.2			
R1 1/4	11	2.3091	1.479	0.32	41.910	40.431	38.952	12.70	2.31	2.89	0.181	6.4	18.5	21.4	13.4	42.7	3.5			
R1 1/2	11	2.3091	1.479	0.32	47.803	46.324	44.845	12.70	2.31	2.89	0.181	6.4	18.5	21.4	13.4	48.6	3.5			
R2	11	2.3091	1.479	0.32	59.614	58.135	56.656	15.88	2.31	2.89	0.181	7.5	22.8	25.7	16.9	60.5	3.8			
R2 1/2	11	2.3091	1.479	0.32	75.184	73.705	72.226	17.46	3.46	3.46	0.216	9.2	26.7	30.1	18.6	76.3	4.2			
R3	11	2.3091	1.479	0.32	87.884	86.405	84.926	20.64	3.46	3.46	0.216	9.2	29.8	33.3	21.1	89.1	4.2			
R4	11	2.3091	1.479	0.32	113.030	111.551	110.072	25.40	3.46	3.46	0.216	10.4	35.8	39.3	25.9	114.3	4.5			
R5	11	2.3091	1.479	0.32	138.430	136.951	135.472	28.58	3.46	3.46	0.216	11.5	40.1	43.5	29.3	139.8	4.5			
R6	11	2.3091	1.479	0.32	163.830	162.351	160.872	28.58	3.46	3.46	0.216	11.5	40.1	43.5	29.3	165.2	5.0			

(※1) この呼びは、テーパおねじに対するもので、テーパめねじ及び平行めねじの場合は、Rの記号をRc又はRpとする。

- 備考
- 管用ねじを表す記号 (R、Rc及びRp) は、必要に応じて省略してもよい。
 - ねじ山は中心軸線に直角とし、ピッチは中心軸線にそって測る。
 - 有効ねじ部の長さは、完全なねじ山が切られたねじ部の長さで、最後の数山だけは、その頂に管又は管継手の面が残ってもよい。
また、管又は管継手の末端に面取りがしてあっても、この部分を有効ねじ部の長さに含まれる。
 - a、f又はtがこの表の数値によりがたい場合は、別に定める部品の規格による。

正しいねじ加工・管ねじ規格

鋼管 (JIS G3452・3454)

鋼管種類		SGP(配管用炭素鋼鋼管)		STPG(圧力配管用炭素鋼鋼管) 外径及び肉厚						
管の呼び方		外径 (mm)	厚さ (mm)	外径 (mm)	スケジュール 10	20	30	40	60	80
(A)	(B)									
6	1/8"	10.5	2.0	10.5				1.7	2.2	2.4
8	1/4"	13.8	2.3	13.8				2.2	2.4	3.0
10	3/8"	17.3	2.3	17.3				2.3	2.8	3.2
15	1/2"	21.7	2.8	21.7				2.8	3.2	3.7
20	3/4"	27.2	2.8	27.2				2.9	3.4	3.9
25	1"	34.0	3.2	34.0				3.4	3.9	4.5
32	1 1/4"	42.7	3.5	42.7				3.6	4.5	4.9
40	1 1/2"	48.6	3.5	48.6				3.7	4.5	5.1
50	2"	60.5	3.8	60.5		3.2		3.9	4.9	5.5
65	2 1/2"	76.3	4.2	76.3		4.5		5.2	6.0	7.0
80	3"	89.1	4.2	89.1		4.5		5.5	6.6	7.6
90	3 1/2"	101.6	4.2	101.6		4.5		5.7	7.0	8.1
100	4"	114.3	4.5	114.3		4.9		6.0	7.1	8.6
125	5"	139.8	4.5	139.8		5.1		6.6	8.1	9.5
150	6"	165.2	5.0	165.2		5.5		7.1	9.3	11.0
175	7"	190.7	5.3	——		——		——	——	——
200	8"	216.3	5.8	216.3		6.4	7.0	8.2	10.3	12.7
225	9"	241.8	6.2	——		——	——	——	——	——
250	10"	267.4	6.6	267.4		6.4	7.8	9.3	12.7	15.1
300	12"	318.5	6.9	318.5		6.4	8.4	10.3	14.3	17.4
350	14"	355.6	7.9	355.6	6.4	7.9	9.5	11.1	15.1	19.0
400	16"	406.4	7.9	406.4	6.4	7.9	9.5	12.7	16.7	21.4
450	18"	457.2	7.9	457.2	6.4	7.9	11.1	14.3	19.0	23.8
500	20"	508.0	7.9	508.0	6.4	9.5	12.7	15.1	20.6	26.2
550	22"	——	——	558.8	6.4	9.5	12.7	15.9	——	——
600	24"	——	——	609.6	6.4	9.5	14.3	——	——	——
650	26"	——	——	660.4	7.9	12.7	——	——	——	——

建築用銅管 (給湯) 呼称+1/8"=外径

呼称	外径	工具サイズ
1/4"	9.52mm	3/8"
3/8"	12.70mm	1/2"
1/2"	15.88mm	5/8"
5/8"	19.05mm	3/4"
3/4"	22.22mm	7/8"
1"	28.58mm	1 1/8"
1 1/4"	34.92mm	1 3/8"
1 1/2"	41.28mm	1 5/8"
2"	53.98mm	2 1/8"

冷媒用銅管 (冷凍) 呼称=外径

呼称	外径	工具サイズ
1/4"	6.35mm	1/4"
3/8"	9.52mm	3/8"
1/2"	12.70mm	1/2"
5/8"	15.88mm	5/8"
3/4"	19.05mm	3/4"
1"	25.40mm	1"
1 1/4"	31.75mm	1 1/4"
1 1/2"	38.10mm	1 1/2"
2"	50.80mm	2"

一般配管用ステンレス鋼管 (JIS G3448)

呼び径	外径 (mm)	外径許容差 (mm)	厚さ (mm)	厚さ許容差 (%)	長さ (mm)	長さの許容差	重量 (kg/m)	
							304	316
Su								
8	9.52	+0 -0.37	0.7	±10	4.000	指定長さ以上	0.154	0.155
10	12.7		0.8				0.237	0.239
13	15.88		0.8				0.301	0.305
20	22.22		1.0				0.529	0.532
25	28.58		1.0				0.687	0.691
30	34.0	±0.2	1.2				0.980	0.986
40	42.7		1.2				1.24	1.25
50	48.6	±0.25	1.2				1.42	1.43
60	60.5		1.5				2.2	2.21
75	76.3	±1%	1.5				2.79	2.81
80	89.1		2.0	4.34	4.37			
100	114.3		2.0	5.59	5.63			
125	139.8		2.0	6.87	6.91			
150	165.2		3.0	12.1	12.2			
200	216.3		3.0	15.9	16.0			
250	267.4		3.0	19.8	19.9			
300	318.5	3.0	23.6	23.8				

備考 1. 適用鋼種: SUS 304、316。
2. 外径許容差のうち30Su以上の外径の測定方法は周長によるものとし、管軸に直角な平面での外径測定値と外径の差は±1%とします。

塩ビ管 (JIS K6741)

VP(塩ビ厚肉管)								長さ (mm)	
呼径 (mm)	外径 (mm)	外径の許容差 (mm)	最小厚さ (mm)	厚さの許容差 (mm)	内径 (mm)	質量 (g/1m)	基本寸法	許容差	
13	18	±0.2	2.2	+0.6	13	174			4,000
16	22	±0.2	2.7	+0.6	16	256			
20	26	±0.2	2.7	+0.6	20	310			
25	32	±0.2	3.1	+0.8	25	448			
30	38	±0.3	3.1	+0.8	31	542			
40	48	±0.3	3.6	+0.8	40	791			
50	60	±0.4	4.1	+0.8	51	1,122			
65	76	±0.5	4.1	+0.8	67	1,445			
75	89	±0.5	5.5	+0.8	77	2,202			
100	114	±0.6	6.6	+1.0	100	3,409			
125	140	±0.8	7.0	+1.0	125	4,464			
150	165	±1.0	8.9	+1.4	146	6,701			
200	216	±1.3	10.3	+1.4	194	10,129			
250	267	±1.6	12.7	+1.8	240	15,481			
300	318	±1.9	15.1	+2.2	286	21,962			

VU(塩ビ薄肉管)								長さ (mm)	
呼径 (mm)	外径 (mm)	外径の許容差 (mm)	最小厚さ (mm)	厚さの許容差 (mm)	内径 (mm)	質量 (g/1m)	基本寸法	許容差	
40	48	±0.2	1.8	+0.4	44	413			4,000
50	60	±0.2	1.8	+0.4	56	521			
65	76	±0.3	2.2	+0.6	71	825			
75	89	±0.3	2.7	+0.6	83	1,159			
100	114	±0.4	3.1	+0.8	107	1,737			
125	140	±0.5	4.1	+0.8	131	2,739			
150	165	±0.6	5.1	+0.8	154	3,941			
200	216	±0.8	6.5	+1.0	202	6,572			
250	267	±1.0	7.8	+1.2	250	9,758			
300	318	±1.1	9.2	+1.4	298	13,701			
350	370	±1.3	10.5	+1.4	348	18,051			
400	420	±1.5	11.8	+1.6	395	23,059			
450	470	±1.7	13.2	+1.8	442	28,875			
500	520	±1.9	14.6	+2.0	489	35,346			
600	630	±3.2	17.8	+2.8	592	52,679			
700	732	±3.7	21.0	+3.2	687	72,018			
800	835	±4.2	23.9	+3.8	783	93,718			

ガス用ポリエチレン管及びビバーSAW280E・360E対応サイズ

○: 切断可能

呼び	外径 (mm)	1号			1号U管			2号管			長さ (mm)
		厚さ (mm)	280E	360E	厚さ (mm)	280E	360E	厚さ (mm)	280E	360E	
30	42.0	3.9	○	—	—	—	—	—	—	—	5000~5500
40	48.0	4.4	○	—	—	—	—	—	—	—	
50	60.0	5.5	○	—	—	—	—	—	—	—	
75	89.0	8.1	○	○	—	—	—	—	—	—	
100	114.0	10.4	○	○	8.5	○	○	6.8	○	○	
150	165.0	15.0	○	○	12.3	○	○	9.8	○	○	
200	216.0	19.7	○	○	16.0	○	○	12.8	○	○	
250	267.0	24.3	○	○	19.8	○	○	15.8	○	○	
300	318.0	29.0	—	○	—	—	—	—	—	—	

※ビバーSAW 280E・360Eは現在販売しておりません。

配管用ステンレス鋼管 (JIS G3459)

呼び径		外径 (mm)	呼び厚さ														
A	B		スケジュール 5S			スケジュール 10S			スケジュール 20S			スケジュール 40			スケジュール 80		
			厚さ (mm)	重量(kg/m)		厚さ (mm)	重量(kg/m)		厚さ (mm)	重量(kg/m)		厚さ (mm)	重量(kg/m)		厚さ (mm)	重量(kg/m)	
				種類			種類			種類			種類			種類	
6	1/8"	10.5	1.0	0.237	0.238	1.2	0.278	0.280	1.5	0.336	0.338	1.7	0.373	0.375	2.4	0.484	0.487
8	1/4"	13.8	1.2	0.377	0.379	1.65	0.499	0.503	2.0	0.588	0.592	2.2	0.636	0.640	3.0	0.807	0.812
10	3/8"	17.3	1.2	0.481	0.484	1.65	0.643	0.647	2.0	0.762	0.767	2.3	0.859	0.865	3.2	1.12	1.13
15	1/2"	21.7	1.65	0.824	0.829	2.1	1.03	1.03	2.5	1.20	1.20	2.8	1.32	1.33	3.7	1.66	1.67
20	3/4"	27.2	1.65	1.05	1.06	2.1	1.31	1.32	2.5	1.54	1.55	2.9	1.76	1.77	3.9	2.26	2.28
25	1"	34.0	1.65	1.33	1.34	2.8	2.18	2.19	3.0	2.32	2.33	3.4	2.59	2.61	4.5	3.31	3.33
32	1 1/4"	42.7	1.65	1.69	1.70	2.8	2.78	2.80	3.0	2.97	2.99	3.6	3.51	3.53	4.9	4.61	4.64
40	1 1/2"	48.6	1.65	1.93	1.94	2.8	3.19	3.21	3.0	3.41	3.43	3.7	4.14	4.16	5.1	5.53	5.56
50	2"	60.5	1.65	2.42	2.43	2.8	4.02	4.06	3.5	4.97	5.00	3.9	5.50	5.53	5.5	7.54	7.58
65	2 1/2"	76.3	2.1	3.88	3.91	3.0	5.48	5.51	3.5	6.35	6.39	5.2	9.21	9.27	7.0	12.1	12.2
80	3"	89.1	2.1	4.55	4.58	3.0	6.43	6.48	4.0	8.48	8.53	5.5	11.5	11.5	7.6	15.4	15.5
90	3 1/2"	101.6	2.1	5.20	5.24	3.0	7.37	7.42	4.0	9.72	9.79	5.7	13.6	13.7	8.1	18.9	19.0
100	4"	114.3	2.1	5.87	5.91	3.0	8.32	8.37	4.0	11.0	11.1	6.0	16.2	16.3	8.6	22.6	22.8
125	5"	139.8	2.8	9.56	9.62	3.4	11.6	11.6	5.0	16.3	16.9	6.6	21.9	22.0	9.5	30.8	31.0
150	6"	165.2	2.8	11.3	11.4	3.4	13.7	13.8	5.0	20.0	20.1	7.1	28.0	28.1	11.0	42.3	42.5
200	8"	216.3	2.8	14.9	15.0	4.0	21.2	21.3	6.5	34.0	34.2	8.2	42.5	42.8	12.7	64.4	64.8
250	10"	267.4	3.4	22.4	22.5	4.0	26.2	26.4	6.5	42.2	42.5	9.3	59.8	50.2	15.1	94.9	95.5
300	12"	318.5	4.0	31.3	31.5	4.5	35.2	35.4	6.5	50.5	50.8	10.3	79.1	79.6	17.4	131	131
350	14"	355.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11.1	95.3	95.9	19.0	159	160
400	16"	406.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12.7	125	125	21.4	205	207
450	18"	457.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14.3	158	159	23.8	257	259
500	20"	508.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15.1	185	187	26.2	314	316
550	22"	558.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15.9	215	216	28.6	378	380
600	24"	609.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17.5	258	260	31.0	447	450
650	26"	660.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18.9	302	304	34.0	531	534

水道配水用ポリエチレン管及びビーバーSAW280SP・360SP対応サイズ

○: 切断可能

呼び	外径(mm) PWA規格	厚さ(mm)	280SP	360SP	長さ(mm)
50	60.0	5.5	○	—	5000
75	89.0	8.1	○	○	
100	114.0	10.4	○	○	
150	165.0	15.0	○	○	
200	216.0	19.7	○	○	

呼び	外径(mm) JW規格	厚さ(mm)	280SP	360SP	長さ(mm)
50	63.0	5.8	○	—	5000
75	90.0	8.2	○	○	
100	125.0	11.4	○	○	
150	180.0	16.4	○	○	
200	250.0	22.7	○	○	

各種冷媒の物性値一覧

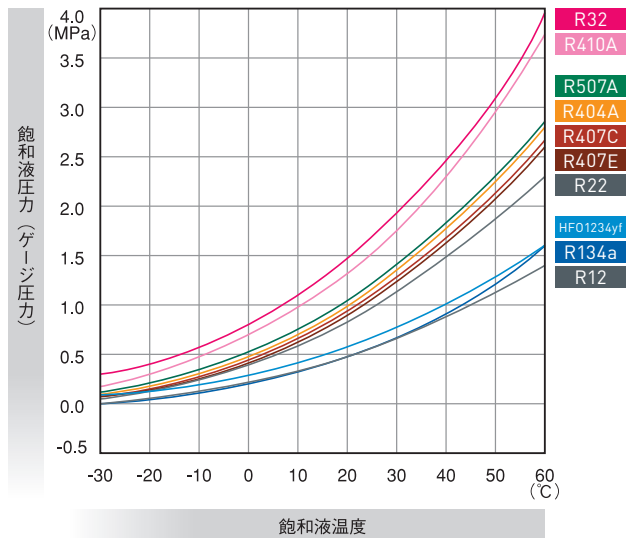
用途	冷媒番号 (ASHRAE34)	冷媒成分	冷媒組成 (wt%)	沸点 (°C)	大気中寿命 (年)	ODP (オゾン層破壊係数)	GWP(経産省・環境省告示)※1		燃焼性・安全性※2 (ASHRAE34)	
							規則告示係数	報告告示係数		
CFC	単独	R11	—	23.8	45	1.0	4,750	4,660	不燃 (A1)	
		R12	—	-29.8	100	1.0	10,900	10,200	不燃 (A1)	
	混合	R502	R22 / 115	48.8 / 51.2	-45.4	—	0.334	4,660	4,660	不燃 (A1)
HCFC	単独	R123	—	27.9	1.3	0.02	77	79	不燃 (B1)	
		R124	—	-12	5.8	0.022	609	527	不燃 (A1)	
		R22	—	-40.8	12	0.055	1,810	1,760	不燃 (A1)	
HFC	単独	R23	—	-82.1	270	0	14,800	12,400	不燃 (A1)	
		R32	—	-51.7	4.9	0	675	677	微燃 (A2L) ※4	
		R125	—	-48.1	29	0	3,500	3,170	不燃 (A1)	
		R134a	—	-26.1	14	0	1,430	1,300	不燃 (A1)	
		R143a	—	-47.2	52	0	4,470	4,800	微燃 (A2L) ※4	
HFC	混合	R404A	R125 / 143a / 134a	44 / 52 / 4	-46.5	—	0	3,920	3,940	不燃 (A1 / A1)
		R407C	R32 / 125 / 134a	23 / 25 / 52	-46.3	—	0	1,770	1,620	不燃 (A1 / A1)
		R410A	R32 / 125	50 / 50	-51.4	—	0	2,090	1,920	不燃 (A1 / A1)
		R448A	R32 / 125 / 134a / 1234yf / 1234ze(E)	26 / 26 / 21 / 20 / 7	-45.9	—	0	1,390	1,270	不燃 (A1 / A1)
		R449A	R32 / 125 / 134a / 1234yf	24.3 / 24.7 / 25.7 / 25.3	-46	—	0	1,400	1,280	不燃 (A1 / A1)
		R463A-J	CO2 / R32 / 125 / 134a / 1234yf	5.5 / 35 / 29.5 / 15 / 15	-59	—	0	1,483	1,367	不燃 (A1 / A1)
		R507A	R125 / 143a	50 / 50	-46.7	—	0	3,990	3,990	不燃 (A1 / A1)
HFO		1234yf ※3	—	-29.4	10.5日	0	<1	<1	微燃 (A2L) ※4	
		1234ze(E) ※3	—	-19.0	16.4日	0	<1	<1	微燃 (A2L) ※4	
炭化水素		R290 ※3	プロパン	-42.1	数ヶ月	0	<1	<1	可燃 (A3)	
		R600a ※3	イソブタン	-11.7	数週間	0	<1	<1	可燃 (A3)	
アンモニア		R717 ※3	—	-33.3	14.0	0	<1	<1	弱熱・毒性 (B2)	
PFC		R14(CF4) ※3	—	-128.0	50,000	0	6,630	6,630	不燃 (A1)	
		R116(C2F6) ※3	—	-78.3	10,000	0	11,100	11,100	不燃 (A1)	
SF6 (参考)		—	六フッ化硫黄	-63.9	3,200	0	23,500	23,500	不燃 (-)	

※1) 令和5年経済産業省環境省告示第三号 (報告告示係数: 算定漏えい量等報告告示係数) より
 ※2) A 低毒性、B 毒性、1 不燃性、2 弱燃性、2L 微燃性、3 強燃性
 ※3) HFO1234yf、HFO1234ze(E)、R290、R600a、R717、R14、R116は、IPCC5次評価報告より
 ※4) 高圧ガス保安法では「特定不活性冷媒」に分類

用途別有力代替冷媒候補の一覧

用途	規制冷媒	現行冷媒	次世代冷媒
パッケージエアコン	R22	R407C・R410A・R32	R32
ルームエアコン	R22	R410A・R32	R32
冷温冷凍機	R22・R502	R404A・R507A・R410A	R404A・R463A-J R448A・R449A・R32
遠心冷凍機 (ターボ冷凍機)	R12	R123・R245fa・R134a	R245fa・HFO1234ze R514A・HFO1233zd
カーエアコン	R12	R134a	HFO1234yf
電気冷蔵庫	R12	R134a・炭化水素	炭化水素

冷媒の圧力と温度の関係



第一種フロン類回収業者の回収基準

フロン類の圧力区分	絶対圧力 (ゲージ圧)
低圧ガス (常用の温度での圧力が0.3MPa未満のもの)	0.03MPa (-0.07MPa)
高圧ガス (常用の温度での圧力が0.3MPa以上2MPa未満であって、フロン類の充填量が2kg未満のもの)	0.1MPa (0.0MPa)
高圧ガス (常用の温度での圧力が0.3MPa以上2MPa未満であって、フロン類の充填量が2kg以上のもの)	0.09MPa (-0.01MPa)
高圧ガス (常用の温度での圧力が2MPa以上のもの)	0.1MPa (0.0MPa)

フロン類の圧力区分と該当する主要な冷媒の対比

フロン類の圧力区分	フロン類の種類				
	CFC	HCFC	HFC	PFC	HFO
低圧ガス	R11, R113	R123	245fa		1224yd, 1233zd, R514A, 1336mzz
高圧ガス 常用の温度での圧力が 0.3~2MPa未満	R12, R115, R500, R502	R22, R401A, R401B R402A, R402B, R509A	R134a, R32, R407C R407E, R410A, R507A R404A, R448A, R449A	R218	1234yf, 1234ze
高圧ガス 常用の温度での圧力が 2MPa以上	R13, R503		R23, R508A, R508B R469A, R473A	R14, R116	

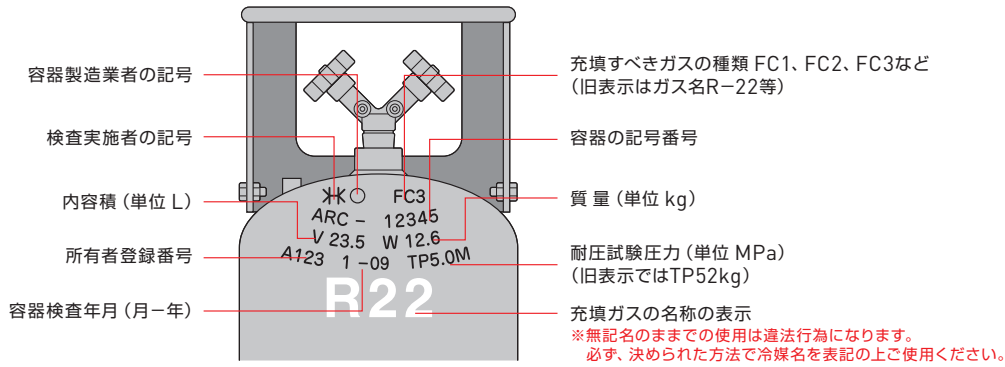
キガリ改正によるHFC削減スケジュール

	先進国	開発途上国第1グループ (※1)	開発途上国第2グループ (※2)
基準年	2011年~2013年	2020年~2022年	2024年~2026年
基準値 (CO2換算)	各年のHFC量の平均+HCFCの基準量の15%	各年のHFC量の平均+HCFCの基準量の65%	各年のHFC量の平均+HCFCの基準量の65%
削減スケジュール	2019年 -10%	2029年 -10%	2032年 -10%
	2024年 -40%	2035年 -30%	2037年 -20%
	2029年 -70%	2040年 -50%	2042年 -30%
	2034年 -80%		
	2036年 -85%	2045年 -80%	2047年 -85%

※1) 開発途上国であり、第2グループに属さない国 ※2) インド、パキスタン、イラン、イラク、湾岸諸国

※ 出典: 外務省「オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書第28回締約国会合 (MOP28)」

容器の表示



充填できる回収ボンベの種類

FC1容器		温度48°Cにおける圧力の数値の5/3倍が3.0MPa以下で、温度60°Cにおける圧力の数値が2.40MPa以下であるもの (R12、R134a、R500、R401A、R401B、R115、R412A、R218、R407D、R22、R502、R1234yf、R1234ze 等)
FC2容器	液化フルオロカーボン (可燃性ガス及び毒性ガスを除く。) であって、右のいずれにも該当するものを充填する容器	温度48°Cにおける圧力の数値の5/3倍が4.0MPa以下で、温度60°Cにおける圧力の数値が3.20MPa以下であるもの (R509A、R407C、R402B、R404A、R407A、R507A、R402A、R407B、R125、R407E、R422D、R422A FC1類に属する液化フルオロカーボン 等)
FC3容器		温度48°Cにおける圧力の数値の5/3倍が5.0MPa以下で、温度60°Cにおける圧力の数値が4.0MPa以下であるもの (R410A、R410B、R32、R463A-J FC1類、FC2類に属する液化フルオロカーボン 等)
FC4容器		温度48°Cにおける圧力の数値の5/3倍が6.0MPa以下で、温度60°Cにおける圧力の数値が4.8MPa以下であるもの

※平成31年4月22日省令第48号「容器保安規則の一部を改正する省令」により、FC1、FC2、FC3容器に充填できる冷媒の選定方法が変更されました。
 ※令和4年7月29日省令第63号「容器保安規則の一部を改正する省令」により、新たにFC4容器が追加されました。

容器再検査の期間年数

容器の種類	容量等	(A) 平成元年4月1日以降生産分		(B) 平成元年3月31日以前生産分
		製造よりの経過年数		
		20年未満	20年以上	20年以上
溶接容器	500Lを超える	5年	2年	1年
	500L以下	5年	2年	1年
	耐圧試験圧力3.0MPa以下かつ25L以下	6年	2年	1年
一般継目なし容器	500Lを超える	5年		5年
	500L以下	5年		3年
	一般複合容器	3年		3年

(A) 平成9年12月26日省令第125号にて改正。平成10年4月1日施行。
 (B) 但し、平成元年3月31日以前に容器検査に合格した容器であって、平成元年4月1日以降最初に受ける容器再検査の期間については従前の規定 (B) による。

冷媒再生方式による再生品質比較

混入不純物	再生方式	簡易再生		蒸留再生		再生・除去装置
		ワンパス方式	循環式	簡易蒸留	蒸留精製	
水分		△	○	○	◎	ドライヤ 蒸留
油分		△	△	◎	◎	油分離器 ドライヤ 蒸留
パーティクル		△	○	○	◎	ストレーナ・フィルタ
酸分		△	△	△	◎	ドライヤ 蒸留
不凝縮ガス		—	—	○	◎	蒸留
蒸発残分		—	—	○	◎	蒸留
分解生成物		—	—	○	◎	蒸留
異種冷媒		—	—	—	○	蒸留

除去性能ランク ◎: 優秀 ○: 良好 △: 除去機能はある —: 除去機能なし

水の沸点と真空度

沸点温度	絶対圧力 (abs)		ゲージ圧力 (G)	
100°C	101,325Pa	760Torr	0MPa	0mmHg
70°C	31,162Pa	234Torr	-0.070MPa	-526mmHg
50°C	12,335Pa	93Torr	-0.089MPa	-667mmHg
40°C	7,375Pa	55Torr	-0.094MPa	-705mmHg
30°C	4,241Pa	32Torr	-0.097MPa	-728mmHg
20°C	2,337Pa	18Torr	-0.099MPa	-742mmHg
10°C	1,277Pa	9Torr	-0.100MPa	-751mmHg
0°C	611Pa	5Torr	-0.101MPa	-755mmHg
-68°C	0.7Pa	0Torr	-0.101MPa	-760mmHg

SI単位 (絶対圧力) とゲージ圧力の換算値

SI単位 (絶対圧力)	単位	省令で扱っている圧力値				
		2	0.3	0.10	0.09	0.03
SI単位 (ゲージ圧力)	MPa	1.9	0.2	0	-0.01	-0.07
工学単位 (ゲージ圧力)	kgf/cm ²	19	2	0	-0.1	-0.7
真空圧力	mmHg			0	-100	-500

改正フロン排出抑制法が令和2年4月1日より施行 機器を廃棄の際フロン類を回収しないと即座に罰金が科せられます。

1. 点検整備記録簿を機器廃棄後：充填回収業者がフロン類を引き取ってから3年間の保存義務
2. 冷媒を回収せずに機器を廃棄した場合・・・50万円以下の罰金（直罰*）
▷法第104条第二号
3. 行程管理票の未記載、虚偽記載、保存違反・・・30万円以下の罰金（直罰*）
▷法第105条第二号～四号
4. 廃棄機器を引取業者に引き渡す場合は行程管理票の引取証明書の写しを交付の義務・・・未交付の場合は30万円以下の罰金（直罰*）
▷法第105条第五号

※直罰：行政指導などを経ることなく即座に刑事罰（罰金）が適用されること

フロン法改正の概要

業務用冷凍空調機器の廃棄等を行う際には機器に充填されているフロン類を第一種フロン類充填回収業者に引き渡さなければならないとされています。

しかし、この時の回収率は10年以上3割程度に低迷し、直近で4割弱に留まっています。この様な状況を受け、改正フロン排出抑制法が令和2年4月4日に施行されました。改正フロン排出抑制法の概要は以下のとおりとなります。

1. 機器廃棄の際の取組

- 都道府県の指導監督の実効性向上
ユーザーがフロン回収を行わない違反に対する直接罰の導入
- 廃棄物・リサイクル業者等へのフロン回収済み証明の交付を義務付け
（充填回収業者である廃棄物・リサイクル業者等にフロン回収を依頼する場合は除く）

2. 建物解体時の機器廃棄の際の取組

- 都道府県による指導監督の実効性向上
建設リサイクル法解体届等の必要な資料要求規定を位置付け
解体現場等への立入検査等の対象範囲拡大
解体業者等による機器の有無の確認記録の保存を義務付け等

3. 機器が引き取られる際の取組

- 廃棄物・リサイクル業者等が機器の引取り時にフロン回収済み証明を確認し、確認できない機器の引取りを禁止
（廃棄物・リサイクル業者等が充填回収業者としてフロン回収を行う場合は除く）

4. その他

継続的な普及・啓発活動の推進のため、都道府県における関係者による協議会規定の導入等改正された法で注意が必要な項目は以下となります。

- 第42条 特定解体工事元請業者の確認及び説明
- 第43条 第一種特定製品廃棄等実施者による書面の交付等
- 第45条 引取証明書
- 第45条の2 第一種特定製品の引取り等
- 第49条 勧告及び命令
- 第92条 立入検査
- 第93条 資料の提出の要求等
- 第104条、第105条 罰則

機器を廃棄する場合には、現行法で規定している行程管理制度（記載・交付・保存）を徹底し、機器の廃棄時のフロン類の回収を確実に行われる仕組みへ

直罰対象

1. 機器から冷媒を回収せずに廃棄
2. 行程管理制度による行程管理票の記載がない
3. 行程管理制度による行程管理票の記載虚偽・記載漏れ
4. 行程管理制度による書面の未交付
5. 行程管理制度による書面の紛失（未保存）
6. 廃棄機器の引渡時、行程管理票の引取証明書（写し）の未交付

管理者の判断基準

廃棄機器の点検整備記録簿の3年間の保存

第一種・第二種 冷媒フロン類取扱技術者制度

技術者に求められる主な重要事項

- ◆ 冷媒を漏らさないための「**予防保全技術**」 ◆ 機器の定期点検・保守サービス等における「**漏えい点検技術**」
- ◆ 上記をふまえた**充填作業**の実施 ◆ 効率的で適正な**回収作業**の実施

資格内容

資格は、フロン類を冷媒とする業務用冷凍空調機器について、冷媒系統の漏れ点検、充填、回収を適正に行うための知識を問うものであり、期待する知見等は次のようになっています。

	第一種 冷媒フロン類取扱技術者 (日設連「漏えい点検資格者」資格を移行)	第二種 冷媒フロン類取扱技術者 (新設)
知見	(1) 冷媒の環境影響及び環境規制についての知識 (2) 冷凍・空調に関する理論 (3) 冷凍空調機器の運転に必要な知見 (4) フロンリーク防止関連の日冷工・日設連の規格・ガイドライン、規程類の知識 (5) 漏えい点検の方法と手順に関する知見 (6) 冷凍空調機器の運転診断に関する知見 (7) 冷凍空調機器の保守サービスに必要な知識、実務経験 (8) 冷凍空調機器の設置に関する知見 (9) 冷凍空調機器へのフロン充填に必要な知見 (10) 冷凍空調機器からのフロン回収に必要な知見	(1) 冷媒の環境影響及び環境規制についての知識 (2) 冷凍・空調に関する基礎的な理論 (3) 冷凍空調機器の運転に必要な基礎的な知見 (4) フロンリーク防止関連の日冷工・日設連の規格・ガイドライン、規程類の知識 (5) 漏えい点検の方法と手順に関する基礎的な知見 (6) 冷凍空調機器の運転診断に関する基礎的な知見 (7) 冷凍空調機器の保守サービスに必要な基礎的な知識、実務経験 (8) 冷凍空調機器の設置に関する知見 (9) 冷凍空調機器へのフロン充填に必要な基礎的な知見 (10) 冷凍空調機器からのフロン回収に必要な知見
業務範囲	(1) 対象施設の所有者または管理者との事前打ち合わせ (2) 運転履歴、冷媒漏えい点検記録簿、チェックリスト等記録の確認 (3) システム漏えい点検(外観点検) (4) 間接法による漏えい点検(運転診断) (5) 直接法による漏えい点検(運転診断) (6) 記録簿及び点検チェックリストへの記載 (7) 対象機器の所有者または管理者への報告 (8) フロンの充填に必要な機器の点検 (9) 対象機器へのフロンの充填 (10) 対象機器からのフロンの回収	

資格の種類

資格の種類は次のとおりです。

- **第一種 冷媒フロン類取扱技術者(点検・回収・充填)**
認定財団：(一社)日本冷凍空調設備工業連合会
- **第二種 冷媒フロン類取扱技術者(点検・回収・充填)**
認定財団：(一財)日本冷媒・環境保全機構

名称	冷媒フロン類取扱技術者					
	第一種 冷媒フロン類取扱技術者 (日設連「漏えい点検資格者」資格を移行)			第二種 冷媒フロン類取扱技術者 (新設)		
業務及びその対象	点検 ◎ 全ての機器	回収 ◎ 全ての機器	充填 ◎ 全ての機器	点検 ○ 一定規模以下の機器(※1)	回収 ◎ 全ての機器	充填 ○ 一定規模以下の機器(※1)
適用範囲	※1「一定規模とは」 空調機器：圧縮機電動機又は動力源エンジンの定格出力25kW 冷凍冷蔵機器：圧縮機電動機又は動力源エンジンの定格出力15kW以下の機器					
受講受験料	26,180円(テキスト代込、税込)			23,100円(テキスト代込、税込) [資格有効のRRC冷媒回収技術者の場合：17,600円]		
講習・試験	1日間の講習、講習の最後に試験を実施(試験は、テキスト類の参照不可)			1日間の講習、講習の最後に試験を実施(試験は、テキスト類の参照不可)		
開始時期	平成26年4月			平成26年6月		
有効期間	5年(5年毎に更新あり)			5年(5年毎に更新あり)		
受講資格	(下記の1),2)両方とも必須。) 1)業務用冷凍空調機器の保守サービスの 実務経験(※2) を3年以上有すること。 2)下記の資格の一つ以上を保有していること。 (1)高圧ガス製造保安責任者(冷凍機械) 一種・二種・三種 (2)冷凍空調和機器施工技能士 一級・二級 (3)冷凍空調技士 一種・二種 (4)冷凍空調施設工事保安管理者 A区分・B区分・C区分 (5)その他上記資格者と同等以上の知見を有する者として実施細則で定められた者 (細則) ア. 高圧ガス保安協会認定の冷凍装置検査員(旧) イ. 冷凍空調工事保安管理者に係る保安講習修了者 ウ. 高圧ガス製造保安責任者(甲種化学又は機械、乙種化学又は機械、丙種化学)かつ業務用冷凍空調機器の製造・品質管理業務に5年以上従事した者 エ. 高圧ガス製造保安責任者(冷凍機械一種・二種・三種)試験合格者 オ. 冷凍空調技士(一種・二種)試験合格者			(下記の1)又は2)) 1)業務用冷凍空調機器の保守サービスの 実務経験(※2) を3年以上有すること。 2)業務用冷凍空調機器の保守サービスの 実務経験(※2) を1年以上有し、かつ、下記の資格の一つ以上を保有していること。 (1)冷媒回収推進・技術センター(RRC)が認定した冷媒回収技術者 (2)フロン回収協議会等が実施する技術講習会合格者 (3)高圧ガス製造保安責任者(冷凍機械) 一種・二種・三種 (4)冷凍空調和機器施工技能士 一級・二級 (5)冷凍空調技士 一種・二種 (6)冷凍空調施設工事保安管理者 A区分・B区分・C区分 (7)技術士(機械部門・衛生工學部門) (8)自動車電気装置整備士 (ただし、平成20年3月以降の国土交通省検定試験により当該資格を取得した者、又は平成20年3月以前に当該資格を取得し、各県電気設備整備工組合が主催するフロン回収に関する講習会を受講した者に限る) (9)その他上記(3)から(6)の資格者と同等以上の知見を有する者として実施細則で定められた者 (細則は、第一種の(5)と同様)		

(※2)「実務経験」とは、「冷凍空調設備業」を行っている企業で、かつ「高圧ガス販売」事業所において、施行、保守・メンテナンス業務経験のこと。

フロンの回収に関して、十分な知見を有する者「RRC冷媒回収技術者」

名称	RRC登録 冷媒回収技術者		
	点検	回収	充填
業務及びその対象	—	◎ 全ての機器	—
受講受験料	16,770円(テキスト代込、税込)		
講習・試験	1日間の講習、講習の最後に試験を実施		
有効期間	3年(3年毎に更新あり)		
受講資格	特になし		

業務用冷凍空調機器の管理者（オーナー）の判断基準

◆ 平常時の対応（機器の点検）

1 適切な場所への設置等

- ・機器の損傷等を防止するため、適切な場所への設置。
- ・設置する環境の維持保全。

2 機器の点検

◆ 簡易点検の実施

- ・全ての第一種特定製品を対象とした簡易点検の実施。（四半期毎に1回以上）異音、外観（配管含む）の損傷、腐食、錆び、油にじみ並びに熱交換器の霜付き等（冷媒の漏えいの徴候の有無）

◆ 定期点検の実施

- ・一定規模以上の第一種特定製品について、十分な知見を有する者（専門の技術者）による定期点検の実施。

機種	圧縮機電動機定格出力	点検頻度
エアコン	7.5kW以上50kW未満	3年に1回以上
	50kW以上	1年に1回以上
冷凍・冷蔵機器	7.5kW以上	1年に1回以上

◆ フロン類の漏えい発見時の対応

1 速やかな漏えい箇所の特定及び修理、修理しないままの充填の原則禁止

- ・フロン類の漏えいが見つかった際、修理をしないでフロン類を充填することの原則禁止。（繰り返し充填の原則禁止）
- ・適切な専門業者に修理、フロン類の充填を依頼。

2 点検や修理をした後

- ・適切な機器管理を行うため、機器の点検・修理、冷媒の充填・回収等の履歴を記録・保存。記録簿は機器を廃棄するまで保存しなければならない。
- ・機器整備の際に、整備業者等の求めに応じて当該記録を開示すること。

3 算定漏えい量報告（法第16条）

- ・フロン類算定漏えい量が相当程度多い製品の管理者は、毎年度、算定漏えい量等を事業所管大臣に報告しなければならない。（算定漏えい量1,000 CO₂-t以上対象）
- 事業者ごとに集計 また、1,000 CO₂-t以上の事業所についても合わせて報告。対象事業者は全国合計及び都道府県別、冷媒種別に集計また、1,000 CO₂-t以上の事業所についても同様に合わせて報告。同大臣は報告事項を環境大臣に通知し、通知事項を集計し、結果を公表する。（法第19条）

◆ 管理者に求める定期点検の内容

		点検内容	点検頻度	点検実施者
【定期点検】 うち、一定規模以上の業務用機器	知見を有する者による目視検査等を実施	漏えい箇所が概ね特定できる場合 → 直接法（以下のいずれかの方式）により点検を行うこと。 ・発泡液法（JIS Z2329「発泡漏れ試験方法」による点検） ・電子式漏えいガス検知装置法（電子式の漏えい検知機を用いた点検） ・蛍光剤法（冷媒中に蛍光剤を注入し、蛍光ランプにより漏えい箇所を点検）	機器ごとに定める期間ごとに一度以上の頻度で実施。	・機器管理に係る資格等※を保有する者（社外・社内を問わない）。 ※冷媒フロン類取扱技術者や、一定の資格又は一定の実務経験等を有し、かつ、第一種特定製品の構造等に関する講習を受講した者などを想定。
	その他の場合 →	間接法（蒸発圧力、凝縮圧力、圧縮機・駆動原動機の電圧・電流、過熱度、過冷却度等が平常運転時に比べ、異常値となっていないか計測器等を用いた点検）又は直接法を組み合わせた方法による点検を行うこと。		

注：HF0・CO₂などの改正法で定義されたフロン類以外を冷媒として使用している機器については、本判断基準の適用対象外

◆ 罰則（管理者関係）

- | | |
|-----------------------|---------------------------|
| 1) 1年以下の懲役又は50万円以下の罰金 | ①フロンのみだり放出 |
| 2) 50万円以下の罰金 | ①管理者の判断基準違反 |
| 3) 20万円以下の罰金 | ①「管理の適正化の実施状況報告」の未報告、虚偽報告 |
| 4) 10万円以下の過料 | ①算定漏えい量の未報告、虚偽報告 |

- | |
|-------------------|
| ②行程管理票交付違反 |
| ②立入検査の取次の拒否、妨げ、忌避 |

充填に関する基準

1	事前確認事項 充填に先立ち、管理者が保存する機器の点検・整備記録簿を確認、外観目視検査を行う。	4	充填に当たっては、充填するものが法律に基づき機器に表示された冷媒に適合していること又は当該冷媒よりも温暖化係数が低いもので安全上支障がないことを当該製品の製造業者等に確認することが定められる。
2	事前確認結果の通知 充填に先立ってどのような確認を行ったか、またその結果内容について機器の管理者と整備者に通知。	5	充填時の漏えい防止、過充填その他不適切な充填により機器の使用時に、フロン放出されるおそれがないよう必要な措置を講ずること。（過充填防止措置等）
3	事前確認でフロン ^{※1} の漏えい又は機器の故障等を確認した時フロン ^{※1} の漏えいを確認した場合は、漏れている箇所が特定され、さらにその箇所の修理により漏えいが生じなくなったことが確認できるまで、やむを得ない場合を除いて、フロン ^{※1} の充填はできません。	6	フロン ^{※1} の充填について、十分な知見を有する者（※1）が、フロン ^{※1} の充填を自ら行うか立ち会うこと。

（※1）十分な知見を有する者とは・・・

A. 冷媒フロン類取扱技術者

冷媒フロン類取扱技術者は、第一種と第二種が存在し、第一種は、一般社団法人日本冷凍空調設備工業連合会が、第二種は、一般財団法人日本冷媒・環境保全機構が認定する民間の資格で、フロン排出抑制法の施行に合わせ、設置された資格である。

B. 一定の資格等を有し、かつ、点検に必要な知識等の習得を伴う講習を受講した者

一定の資格等としては、例えば、以下の6資格が挙げられる。

- ・冷凍空調技士（日本冷凍空調学会）
- ・高圧ガス製造保安責任者：冷凍機械（高圧ガス保安協会）
- ・上記保安責任者（冷凍機械以外）であって、第一種特定製品の製造又は管理に関する業務に5年以上従事した者・冷凍空調和機器施工技能士（中央職業能力開発協会）
- ・高圧ガス保安協会冷凍空調施設工事業所の保安管理者
- ・自動車電気装置整備士（対象は、自動車で搭載された第一種特定製品に限る。）
（ただし、平成20年3月以降の国土交通省検定登録試験により当該資格を取得した者、又は平成20年3月以前に当該資格を取得し、各県電装品整備商工組合が主催するフロン回収に関する講習会を受講した者に限る。）

また、定期点検に必要な知識等の習得を伴う講習とは、別途定められている内容についての講義及び考査を指す。ここで、当該講習については、一定の水準に達している必要があるため、その適正性は、環境省及び経済産業省に照会することで、随時確認される。

C. 十分な実務経験を有し、かつ、点検に必要な知識等の習得を伴う講習を受講した者

十分な実務経験とは、例えば、日常の業務において、日常的に冷凍空調機器の整備や点検に3年以上携わってきた技術者であって、これまで高圧ガス保安法やフロン回収・破壊法を遵守し、違反したことがない技術者を指す。また、定期点検に必要な知識等の習得を伴う講習とは、別途定められている内容についての講義及び考査を指す。ここで、当該講習については、一定の水準に達している必要があるため、その適正性は、環境省及び経済産業省に照会することで、随時、確認される。

※参考・引用資料：経済産業省、環境省「フロン排出抑制法の概要」 日本冷媒・環境保全機構・日本冷凍空調設備工業連合会「平成26年度経済産業省委託事業 フロン排出抑制法説明会用資料」

充填回収業者の登録

充填回収業者の登録を受けずに充填を業として行った場合、改正法第103条により1年以下の懲役若しくは50万円以下の罰金に処されます。



第一種フロン類充填回収業者の登録基準は、現行規則における第一種フロン類回収業者に関する規定事項から変更されません。フロン類の充填について、**十分な知見を有する者(※1)**が、フロン類の充填を自ら行うか立ち会うことが必要。

◆ 充填・回収証明書と漏えい量報告

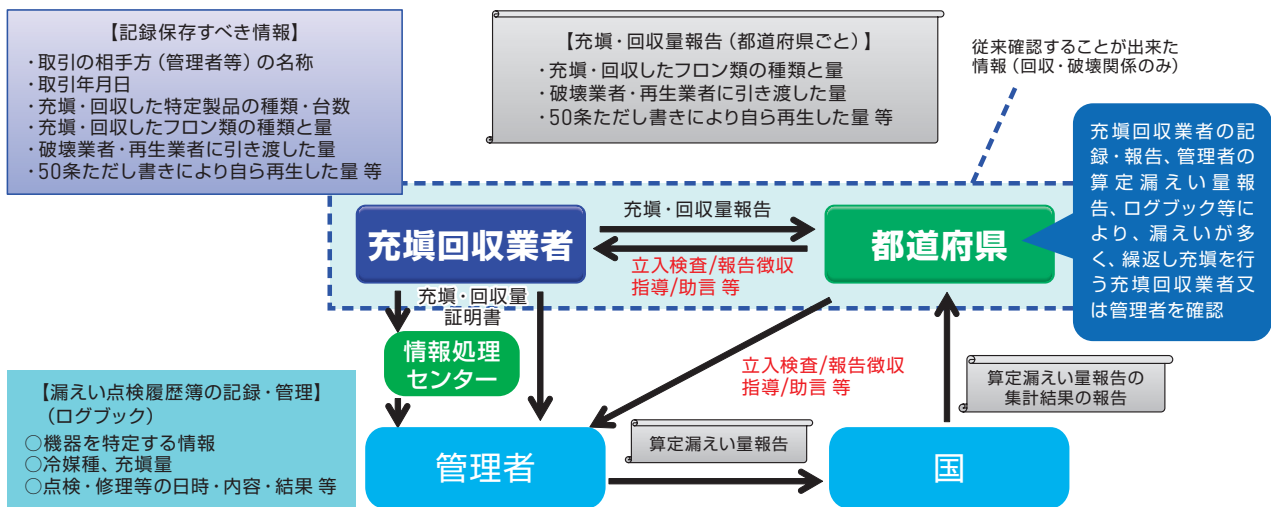
機器の設置・整備・充填時にフロンの充填・回収を行った場合に、充填量及び回収量を記録し、管理者に対して**充填証明書**、**回収証明書**を交付する必要があります。

◆ 定期点検と点検・整備記録簿

業務用冷凍空調機器(「機器」)の**管理者(ユーザー)**は、**専門性を有する者**により機器を**定期的に点検し**、**点検の内容を記録**、**保存**することが求められることになりました。

◆ 充填回収業者の記録・報告について

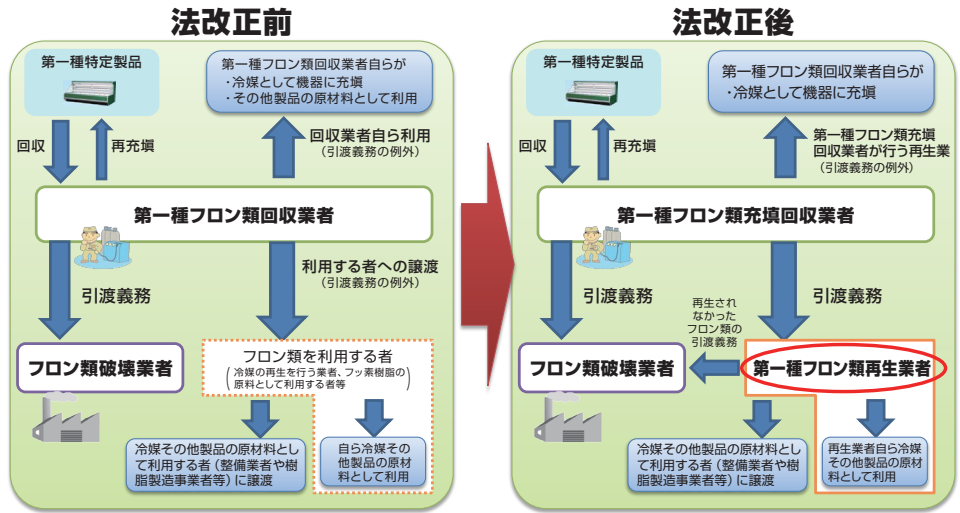
- 現行の回収報告で求めている事項に加え、**充填量**、**再生業者への引渡**量、**取引年月日**、**取引の相手方の名称**等の事項について**記録保存義務**を課し、そのうちの一定の事項について**年度ごとに都道府県知事への報告**。
- **都道府県知事は**、上記の充填回収業者による充填・回収量に関する記録・報告、管理者による**算定漏えい量報告**及び**点検履歴簿**等を確認することにより、**充填回収業者又は管理者に対して、必要に応じて効果的に指導・助言等が可能**となることが見込まれる。



※ 参考・引用資料：経済産業省・環境省「フロン排出抑制法の概要」 日本冷媒・環境保全機構・日本冷凍空調設備工業連合会「平成26年度経済産業省委託事業 フロン排出抑制法説明会資料」

再生業者について

- 新たに「再生」行為を定義し、フロン類破壊業者と並び回収したフロン類の引渡し先として「再生業者（国による許可制）」を位置づけ、業規制を導入しました。
- なお、この改正により再生フロン類が活用されれば、フロン類の新規製造・輸入が抑制、フロン類の回収率向上や資源の有効利用に資することも期待されます。



アサダの再生装置

簡易再生装置
(ファンバス式)

RC200



簡易蒸留再生装置
(帯電分離式)

オーロラII



※ 出典：経済産業省、環境省作成 「フロン排出抑制法の概要～改正法に基づく今後の取組～」

フロン排出抑制法対応商品

一定規模以上の業務用冷凍空調機器について定期点検機器

冷媒漏えいを未然に防ぐ為の漏えい防止材

冷媒再生再利用に伴い再生機器関連商品

漏えい点検ツール

サービス工具

再生機器

漏えい点検ツール

直接法

① 自動ガス漏れ検知器	フロンみはりシリーズ
② ガス漏れ検知器	赤外線式リークディテクタLD330等
③ ガス漏れ検知液	ビッグブルーシリーズ等
④ 蛍光式漏えい検知	冷凍機油別蛍光剤、蛍光剤キット等
⑤ 検査カメラなど	クリアスコープデジタル100等



間接法（故障診断用）

① 冷空機器性能判断	デジタルMiniマニホールドMS-100
------------	----------------------



サービス工具・漏えい防止商品

① 銅管切断	チューブカッター
② 面取り	クランク式スクレーパ
③ トルクレンチ	トルクレンチ
④ フレア漏えい防止	ナイログ・フレアタイトシリーズ



フロン回収・再生機器

① フロン回収	エコセーバーシリーズ
② 冷媒再生	エコサイクルRC200、エコサイクルオーロラII



冷媒分析・検査機器

① 検査・校正	TEC-CHECK	
② 真空度	デジタル真空計	
③ サービスツール 保守点検	各種保守点検おすすめ商品	回収装置
		リークディテクタ
		真空ポンプ



INDEX

索引

索引

品名索引

品名	頁
A - Z	
1/2"チャージングホースプラスII	150
1/4"×5/16"チャージングホースプラスII	148
1/4"ショートホース	151
1/4"チャージングホース	147
1/4"チャージングホースプラスII	127・147・148
18V Li-HDバッテリー8.0Ah	109
3/4"チャージングホースプラスII	150
3/8"チャージングホースプラスII	149
3/8"ショートホース	151
5/16"チャージングホース	146
5/16"チャージングホースプラスII	146
5/8"チャージングホースプラスII	150
C02チューブカッター	189
C02ミニカッター	190
DEKITER120	69
D-TEK Stratus	172
D-TEK3	173
E型止め輪	189
Eリングホルダー (スムーサー用)	49
HC冷媒用サービスツール	140
HF01234yf用サービスツール	142
HF01234yf用チャージングホース	142
LD316C・330 (リークディテクタ)	171
NEOターボホースシングル	208
NEOターボホースシングルセット	208
NEOターボホースダブル	208
NEOターボホースダブルセット	208
NEOマップガスII	210
N洗管ホース	86・87・88
Nワイヤ	111
PCワイヤ	111
PFワイヤ	111
pH試験紙	185
PS洗管ホース	86・87・88
PU洗管ホース	86・87・88
SuperEvac DC (真空ポンプ)	127・160
SUS洗管ホース	86・87・88
Sフラックス	214
TEK-CHECK (感度チェッカー)	174

品名	頁
TEK-Mate (リークディテクタ)	174
TG10ワイヤ	107
TP7フィルタ付ニッブル	46
TドリルT35	204
UVクリーナ	177
Vノッチ	50・51
YJACK VAC (デジタルバキュームゲージ)	163
ア - オ	
アウトリガー組	62
アクセスコントロールバルブ	152
脚組 (ピーバー50・80・100用)	21
アジャスタロールヘッド	55
アストロターボアセチレンバーナ	207
アダプタ (エキスパンダ用)	195・197
アダプタ (高圧洗浄機440高圧ホース用)	184
アダプタ (ローポンプスーパープラス用)	101
アッパー	62・63・64・65・70
圧力計ユニット (テストポンプ用)	47
圧力調整器 (アッパー用)	64
アルカリ排水中和剤	186
アングルマシン75	51
アンモニア真空ポンプ	141
アンモニアチャージングホース	141
アンモニアマニホールド	141
アンモニアマニホールドゲージ	141
異径アダプタ	91・125・126・132・154
異径アダプタ (カーエアコン用)	155
異径ワイヤ	114
インナー克蘭ブ	56
ウェルディングスケール	58
ウルトラ克蘭ブクイック	56
エアコン室外機保護マット 室外機まもる君	134
エアコンプレッサ	47・64
エキスパンダA	196
エキスパンダパワートルクPR	195
エキスパンダヘッド	196・197
エコサイクルRC200	126
エコサイクルオーロラII	125・127
エコセーバーR11	123

品名	頁
エコセーバーR1400・R1400S	122
エコセーバーR245fa	123
エコセーバーR480	122
エコセーバーTC	121
エコセーバーV240SP	119
エコセーバーテトラ	120
エコセーバー隼 -HAYABUSA-	118
エコポンプP1100	123
煙突防水カバー (温水洗浄機用)	73
オイルセパレータ	131
オイル排気フィルタ	160
オイルポンプDX	132
扇形ガン	83
オーロラII	125・127
温水洗浄機15/80H・15/100H	73
温度計	169
カ - コ	
カーボン電極 (電気ロウ付機用)	212
カーボンブラシ	15
回収バッグ (小)	140
回収バッグ (大)	140
回転ノズル	89
ガイドプレート (パイプソー)	45
ガイドホース	114
ガス	210
カッター軸	189・190
カッターホイール	189・190
可燃性ガスリークディテクタ	175
カブラ保護カバー	85
壁掛用洗浄カバー	184
カメラケーブル	94・95・96
カメラヘッド	97
カメラレンズカバー28	94・95
カラーリングヘッド (Tドリル用)	204
ガントリー	67
管内検査カメラ	94・95・96・97・98・99
気圧アッパー	64
気密試験キット	178
逆噴射ノズル	89・90・91

品名	頁	品名	頁	品名	頁
キャリングケース (充電式真空ポンプ用)	157	高圧ホース (高圧洗浄機用)	84	真空ゲージ置き針付	162
キャリングケース (マニホールド用)	136・138・139・143	高圧ホース (電動テストポンプ用)	47	真空シングルマニホールド	162
キャリングケース1109	136・138・139・143	交換用フィルタ	160	真空ポンプ	127・141・157・158・159・160
キャリングケースマキシム	137・143	コーナーガード	85	真空ポンプオイル	165
キャリングバック (ソフトケース)	157	コールドシールドジェル	211	水圧アップパー	65・66
給水アダプタ	91	コールドシールドパテ	211	水準器	57・58
吸水ホース組 (テストポンプ用)	47・48・184	小型真空ゲージ	162	水道直結ホース	72・74・75・77・79・80・81・91
給湯用カラン (温水洗浄機用)	73	小型真空ゲージS	157	水道直結用給水ホース組 (テストポンプ用)	47・48・184
クイックアクションチューブベンダ	203	コックキット	91	スーパートロニック2	16
クイックアダプタ	131・132・151・154	コック保護カバー	85	スーパートロニック2000E-AMP	16
クイックカブラジョイントM22	72・82	コントロールスイッチ付ホース (アップパー用)	64	スクレーパ	191
クイックコントロールバルブ	133			スズランノズル	89
クイックジョイント	133・142	サーン		スタンド (ロスビ用)	103
クイックチャージングバルブ	152	サービス缶バルブ	133	ストラップ付メタルキャップ	129
クーリングユニットCL3	120・131	サービスキットHC	140	ストレートヘッド (ドレンクリーナ用)	112・113
クラッシャーヘッド	107	サイジングツール	205	ストロングカッタ (ドレンクリーナ用)	107・112・113
クランクスクレーパ	191	サイトグラス	127・153	スパイクカッタ (ドレンクリーナ用)	112・113
クリアスコブ2810	95	三脚 (電動ベンダ用)	200	スパイラルソー (ドレンクリーナ用)	107・112・113
クリアスコブ2820	94	三脚 (ローベンド用)	198・199	スプリングベンダ	203
クリアスコブ2830HD-X	96	三脚アダプタ	198・199	スプレーガン (テストポンプ用)	47・184
クリアスコブケーブル	98	酸素逆火防止器	206	スプレーガンキット (テストポンプ用)	47
クリアスコブデジタル	98・99	酸素調整器400L用	206	スムーサー	49
クリアマスカー	185	酸素調整器用圧力ゲージ	206	セーバーソーのこ刃	45
グリースカッタ (ドレンクリーナ用)	112	酸素モニター	53	洗管ホース	86・87・88・91
蛍光剤	177	シールテープ	23	センタリングガイド	97
ゲージアダプタ90°	143	ジャンボセンタリングヘッド	58	側視ミラー	99
ゲージアダプタボールバルブ付	143・153	シュー&ガイド (電動ベンダ用)	200	ソルダワイヤ	214
ゲージユニット (テストポンプ用)	46・47	シュー&ガイド (ローベンド用)	198・199		
ケーブルアダプタ (フロン回収用)	129	集塵機アダプタ	38	タート	
高圧洗浄機10/100G	74	充電器 (H65用)	25	タービンガン	82
高圧洗浄機12/80G・GA・GP	75	充電器 (充電式真空ポンプ用)	157	ターボガン	82
高圧洗浄機13/100GS・GSA・GSP	79	充電器GAL18V-40	16	ターボファイア	209
高圧洗浄機13/150G・GA	74	充電式真空ポンプ1.5CFM	157	ターボランス	82
高圧洗浄機14/170	73	充電式真空ポンプ4CFM-BN	157	タイガースー130V	44
高圧洗浄機15/150GS・GSA・GSP	80	充電式バンドソーH65	25	タイタンマニホールドキット	138
高圧洗浄機15/200G・GA・GP	77	充電式バンドソーH65本体ケース組	25	耐熱マット	211
高圧洗浄機16/200GS・GSA・GSP	81	収納ケース組 (H65用)	25	ダイヘッド	17・18
高圧洗浄機21/90G・GP	76	収納ケース (ローボンブスーパープラス用)	101	ダウントランス	120・132
高圧洗浄機23/80GS・GSP	80	手動ベンダ22	202	ダブルグリースカッタ (ドレンクリーナ用)	112
高圧洗浄機30/100GS・GSP	81	ショートホース	151	ダブルソー (ドレンクリーナ用)	113
高圧洗浄機440	184	ショベルカッタ (ドレンクリーナ用)	113	ダブルホース3m (ロキシー用)	206
高圧洗浄機60/50GP	77	シルバーNファースト	186	短脚 (アップパー用)	64
高圧洗浄機8/60・8/60P	72	シルバソルダ	213	炭酸ガスポンベ (アップパー用)	64
高圧ホース (高圧洗浄機440用)	47・184	真空ゲージ	162	チェーザ	19・20

ねじ切機

切断機

配管工具

アングル加工

溶接治具

リフト・

アップパー

高圧洗浄機

管内検査

カメラ

ドレン

クリーナ

フロン

回収・再生

マニホールド

チャージング

ホース

真空ポンプ

スケール・

計測器

リークディテクタ

漏れ防止

エアコン洗浄

銅管加工

バーナ

参考資料

INDEX

品名	頁
チェーザ付ダイヘッド	17
チェンカッタ(ドレンクリーナ用)	107・112・113
チェンクランプ	56
チェンバイススタンド6	49
チソブローキット	178
チソ用ホース	178
チャージバルブキットHC	140
チャージングスケールCS200S	168
チャージングスケールCS50Ⅲ	166
チャージングスケールCS50A・CS50B	167
チャージングホース	146・147
チャージングホース(プラスⅡ)	127・146・147・148・149・150
チャージングホース(HF01234yf用)	142
チャージングホース(充電式真空ポンプ用)	157
チャージングホースムシ押し(10ヶ入)	151
チューブカッタ	188・189
調整バルブ	206
継手付ワイヤ	105・110
デキター(DEKITER)120	69
デジタルアラーム温度計	169
デジタル真空計パイロットPlus	163
デジタル真空ゲージ	161
デジタル真空ゲージ1/4	161
デジタル真空ゲージ5/16L	157・161
デジタル真空ゲージ5/16R	157・161
デジタルセンターポンチ	58
デジタルバキュームゲージ	163
デジタルミニマニホール	135
テストポンプ	46・47・48
テストポンプキット(高圧洗浄機440用)	47
デュアルガン	83
天カセ用洗浄カバー	184
電気口付機R10	212
電磁弁オープナ	132
電動ベンダ32A・32B	200
電動ワイヤーアッパ	62・63
突破ガン	107
ドラム缶アダプタ	123
トリガーガン	82
ドリルアダプタ	191
ドリルコーンリーマ	191
トルクレンチ	193
トレイ組(DEKITER用)	69
ドレンクリーナ	102・103・105・106・107・108・109

品名	頁
ドレンホースクリーナ	185
ドロップヘッド(ドレンクリーナ用)	109・112
ドロップヘッド付ワイヤ	110
ナーノ	
ナイログ	179
ナイロンたわし	214
ニードルバルブAFマニホール	136
ニッブル	46
ニッブル治具	22
ニッブルマックス	22
ねじ切りオイル	23
ねじ切機	14・15・16・17
ハーホ	
パージダム	53
パージバディ	53
パーティカルリング	44
バーナ	207・208・209
排水用延長ホース	184
パイプ受台	23・27・31・33
パイプカッタ替刃(ねじ切機用)	15
パイプサポート(ビーバーSAW用)	37・38・39
パイプジャック	21・23・54
パイプジャックヘッド	21・23・55
パイプソー200SP	41
パイプソー300	43
パイプソー350	43
パイプソー380SP	42
パイプソー400SA	42
パイプソーのこ刃	45
パイプねじゲージ	22
パイロットPlus(デジタル真空計)	163
バケットマウス	165
バスケット	107・114
パッキン押しリムーバー	151
バッテリー(充電式真空ポンプ用)	157
バッテリー(ドレンクリーナR600E用)	109
バッテリー18V(H65用)	25
バッテリー(2000E・4000E用)	16・198
バランスジョイント	85
バリアブルガン	83
バリアブルノズル	90
バリアブルランス	72・82・90

品名	頁
バルーン用ゲージキット	53
バルブキーレンチ	155
バルブコア(10ヶ入)	152
バルブコア抜きツール	152
バルブ付ホース(アッパ用)	64
バルブヘッド(ドレンクリーナ用)	112・113
バルブヘッド付Nワイヤ	110
バルブヘッド付SCワイヤ	110
バルブヘッド付ワイヤ	110
パンチカッタ(ドレンクリーナ用)	107・112・113
パンチャーP-75	51
ハンディターボ	209
ハンディトーチ	209
ハンドガン	83・89・90
ハンドスレダ3	16
バンドソー	25・27・30・31・32・33
バンドソー32F	33
バンドソーのこ刃	25・27・30・31・32・33・34・35
ハンドポンチ42	205
ピアシングバルブ	132
ピアシングバルブ替刃・ガスケット	132
ビーバー25・50・80・100(ねじ切機)	14・15
ビーバー4・6・8・10(切断機)	27・30・31・32・33
ビーバーSAW	37・38・39
ビーバーSAW替刃	39
ピストン(ローボンブスーパープラス用)	101
ビッグブルー	176
ファネルヘッド(ドレンクリーナ用)	112・113
フィルタ(フロン回収用)	128
フィルタドライヤ	126・128
フィンクリーナ	185
フィンコームセット	185
フィンストレーナ6サイズ	185
フォークカッタ(ドレンクリーナ用)	113
ブラシガイド(クリアスコブ用)	94・96
ブラシガイド(ローカム4Plus用)	97
ブラシ組(ローカム4Plus用)	97
フラックス	214
フランジスケア	57
フランジブレッダ	57
フランジピン	57
ブルートⅡマニホールキット	137
フレアキャップ	129
フレア限界ゲージ	192

品名	頁	品名	頁	品名	頁
フレアシールキャップ	155	マーモ		ラーロ	
フレアタイト	181	マイクロUVエアコンキット	177	ライナー組	49
フレアチーズ	127	マイクロチップ	206	ランス組	184
フレアメスジョイント	155	マキシガス400	210	リークディテクタ	171・172・173・174・175
フレアリングツール	192	マキシベンダ22	201	リーマ	191
ブレードカッタ (ドレンクリーナ用)	112・113	マキシム (収納ケース)	137・143	リーマアダプタ	191
フレームガード	211	マグネット	99	リキッドチャージアダプタ	152
フレキシブルトーチ	206	マグネット付クサビ組	42・43	リミットスケールLS50	118・119・120・121・122・168
プレミアム真空ポンプオイル	165	マニホールド (AD・AF)	136	ルームエアコンサービスセット	143
プロテクタ組	99	マニホールド (HF01234yf用)	142	冷媒配管洗浄キット	127
フロン回収再生ポンベ	120・127・129	マニホールド (YJ)	139	レトリバヘッド (ドレンクリーナ用)	112・113
フロン回収済シール (100枚入)	132	マニホールド (タイタン)	138	連成計 (Miniマニホールド用)	136
フロン回収装置	118・119・120・121・122・123	マニホールド (デジタル)	135	連成計 (マニホールドAD・AF用)	136
フロン再生装置	126	マニホールド (ブルーII)	137	連成計 (マニホールドYJ・タイタン・ブルーII用)	139
フロンみはり	182・183	マニホールドMini	136	ローカム4 Plus	97
ベースブラケット (ロールグルーバー用)	21	マニホールドキットHC	140	ロータリーアースクランプ	58
ベーススレンチ	49	マニホールドゲージ (AD・AF用)	136	ローバンド4000A・B・S	199
ヘッダ1/4"	131	マニホールドゲージ (Miniマニホールド用)	136	ローバンド4000E	198
ヘッダ3/8"	131	マニホールドゲージ (マニホールドYJ・タイタン・ブルーII用)	139	ローポンプスーパープラス	101
ヘッダ5/16"	131	マニホールド本体 (AD・AF用)	136	ローラ・シャフト組 (ロールグルーバー用)	21
ヘッド (ドレンクリーナ用)	107・109・112・113	マニホールド本体 (YJ)	139	ローラガイド (ローカム4Plus用)	97
ベルトアッパー	70	マニホールド本体 (アンモニア)	141	ロールグルーバー	21
ベルトヒータ	131	マニホールド本体 (ブルーII)	137	ロキシー400L	206
ベンダ	198・199・200・201・202・203	マルチガス	210	ロスビ8H+EPLUS	103
ホイールブレーキキット	70	マルチヘッド (ドレンクリーナ用)	112	ロスビマティックCL	102
防錆剤	114	丸のご・替刃	14	ロボナル	114
ホースアダプタ	141	丸のごカーボンブラシ	14		
ホースカバー15m	85	ミキシングチューブ	206	ワーン	
ホースパッキン	141・143・146・147・151・152	ミニカッタ	190	ワイヤ (ドレンクリーナ用)	110・111
ホースリール (高圧洗浄機用)	91	ミニベンダ	202	ワイヤキー	107・114
ホースリール付チャージングホース	149	脈動テストポンプMP30	48	ワイヤブラシ (ドレンクリーナ用)	112
ボールガイド	99	ムシ押しH (6ヶ入)	146・147	ワイヤレスチャージングスケール	169
ホールドE	56	門型リフター	67		
ボールバルブ	127・142・153				
ボールバルブADマニホールド	136	ヤーユ			
ボールバルブMiniマニホールド	136	油圧ポンプユニット (アングルマシン用)	50		
ホルダー42 (電気ロウ付機用)	212	ユニバーサルACダイ	177		
ボルトマシン25Pro	17	ユニバーサル付ワイヤ	111		
ポンチ&ダイス (アングルマシン用)	51	ユニバーサルリーマ	191		
ボンベアダプタ	140・142・152	ユニバーサルレベル	57		
ボンベアダプタ1234yf-H	140	溶接ノズル	206		
ボンベアダプタ1234yf-K	140	溶接ハンドル	206		
ボンベアダプタパッキン	152				
ボンベホルダ (アッパー用)	64				

ねじ切機

切断機

配管工具

アングル加工

溶接治具

リフト・アッパー

高圧洗浄機

管内検査カメラ

ドレンクリーナ

フロン回収・再生

マニホールド

チャージングホース

真空ポンプ

スケール・計測器

リークディテクタ・漏れ防止

エアコン洗浄

銅管加工

パーナ

参考資料

INDEX

索引

コードNo.索引

20

コードNo.索引

ねじ切機

切断機

配管工具

アングル加工

溶接治具

リフト・

アッパ

高圧洗浄機

管内検査

カメラ

ドレン

クリーナ

フロン

回収・再生

マニホールド

チャージング

ホース

真空ポンプ

スケール・

計測器

リークディテクタ

漏えい防止

エアコン洗浄

銅管加工

バーナ

参考資料

INDEX

コードNo.

索引

コードNo.	頁
0	
01810	22
01812	22
01813	22
01814	22
01815	22
01816	22
01817	22
04110	18
1	
10100	17
10118	17
18503	20
18504	20
18505	20
18506	20
18507	20
18508	20
18509	20
18510	20
18512	20
18513	20
18514	20
18515	20
18516	20
18517	20
18518	20
18519	20
18521	20
18522	20
18523	20
18524	20
18530	20
18531	20
18532	20
18534	20
18538	20
18539	20
18541	20
18542	20
18543	20
18544	20
18555	20
18556	20
2	
20114	18
20127	18
20147	18
20157	18

コードNo.	頁
20158	18
27900	212
3	
36003	22
36100	22
36110	22
36120	22
36130	22
36140	22
36150	22
36160	22
36170	22
36180	22
36190	22
4	
44027	212
44106	212
44110	212
44133	212
44903	212
48500	111
48601	112
48602	112
48606	112
48608	112
48609	112
48610	112
48611	112
48612	112
48613	112
48616	112
48617	112
48618	112
48619	112
48620	112
48621	112
48626	112
48630	112
5	
52100	18
52143	18
52144	18
52200	18
56100	22
56103	22
56104	22
56105	22
56114	22

コードNo.	頁
56115	22
56116	22
56117	22
56118	22
56119	22
56127	22
58003	43
58013	43
58524	45
58532	45
58534	45
58612	42・43
58706	45
59803	19
59920	23
59966	19
6	
61210	45
61305	45
61358	45
61359	45
61360	45
61361	45
61362	45
61363	45
61460	45
61461	45
61487	45
61488	45
61489	45
61501	45
61502	45
61503	45
61504	45
61505	45
61506	45
61507	45
61508	45
61509	45
61510	45
61529	45
63090	18
63095	18
63096	18
64200	18

コードNo.	頁
70110	31・35
70111	31・35
70112	31・35
70113	31・35
70114	31・35
70120	31・35
70121	31・35
70132	30・34
70133	31・35
70135	107・114
70141	30・34
70142	31・35
70257	31・35
70260	45
70261	45
70262	45
70288	45
70289	45
70413	30・34
70439	32・35
70440	32・35
70441	32・35
70442	32・35
70443	32・35
70444	32・35
70445	32・35
70446	32・33・35
70447	32・35
70493	32・35
70602	31・35
70603	30・34
70706	15
70819	15
70851	15
70858	15
71044	34
71069	30・34
71117	45
71118	45
71119	45
71120	45
71121	45
71122	45
71151	27・34
71152	27・34
71169	25・34
8	
85628	23
85629	23
85630	23

コードNo.	頁
7	
70075	30・34
70077	30・34
70078	30・34

コードNo.	頁
8	
85628	23
85629	23
85630	23

コードNo.	頁	コードNo.	頁	コードNo.	頁	コードNo.	頁
85633	23	89200	20	AM190	136	BH200	25
87071	212	89203	19	AP053	129	BH202	25
87447	14	89211	19	AP055	129	BH203	25
88887	30・34	89225	20	AP140	121	BM104	17
88888	30・34	89226	20	AP201	160	BS324	33
88901	23	89227	19	AP280	160	BS620	31・33
88915	30・34	89228	19	AP302	152	BS825	33
88916	30・34	89229	19	AP303	152	BS905	32・33・35
89001	20	89244	19	AP3953	129	BS911	32・35
89002	20	89248	19	AP3955	129	BS912	32・35
89003	20	89249	19	AP3957	129	BS946	32・35
89009	20	89255	19	AR022A	125・127		
89021	19	89256	19	AR222	125	C	
89022	19	89275	20	AS058	15	CT105	200
89023	19			AS086	19	CT106	200
89024	19	9		AS087	19	CT107	200
89025	19	90001	16・198	AS105	23	CT110	200
89026	19	90002	16	AS109	18	CT111	200
89027	19			AS110	18	CT112	200
89046	19	A		AS111	19	CT132	200
89049	19	AE100	135	AS112	19	CT133	200
89051	19	AI111	136	AS113	15	CT135	200
89052	19	AI120	136	AS124	18	CT201	196
89053	19	AI121	136			CT202	202
89056	19	AI124	136	B		CT203	203
89071	19	AI126	136	B1AA3	15	CT204	203
89079	20	AI127	136	B25B1	14	CT205	203
89080	20	AI129	136	B8AA3	15	CT206	203
89081	20	AI132	147	BA400	27	CT211	196
89082	20	AI135	147	BA900	27	CT212	196
89083	20	AI136	147	BB003	31	CT213	196
89084	20	AI137	147	BB1000	33	CT214	196
89085	20	AI138	147	BB103	31	CT215	196
89086	20	AI139	147	BB400	30	CT216	196
89087	20	AI140	146	BB40F	30	CT217	196
89088	20	AI141	146	BB800	32	CT218	196
89089	20	AI142	146	BB80F	32	CT219	196
89090	20	AI144	146	BE1AA	15	CT401	191
89091	20	AI145	146	BE1AM	15	CT408	191
89140	20	AI146	146	BE25B	14	CT409	191
89141	20	AI147	146	BE25M	14	CT422	191
89142	19	AI148	147	BE380	18	CT423	191
89143	20	AI152	136	BE687	21	CT424	191
89144	20	AI153	136	BE8AA	15	CT426	191
89145	19	AI154	157	BE8AM	15	CT427	191
89164	20	AI157	146・147	BE8AT	15	CT428	191
89165	20	AI158	146	BE906	21	CT429	191
89166	20	AI186	136	BF0020	155	CT442SL	203
89167	20	AI187	136	BF0024	155	CT647	192
89168	20	AI188	136	BG50AA	14		
89169	20	AM110C	136	BG50AM	14	D	
89184	19	AM111C	136	BG50AT	14	DE150	106
89192	20	AM114C	136	BG52AA	14	DE150W	106
89193	20	AM180C	136	BG620	15	DE75B	102
89194	20	AM184C	136	BH065	25	DE75W	102
89199	20	AM185	136	BH068	25	DH150	103

ねじ切機

切断機

配管工具

アングル加工

溶接治具

リフト・アッパー

高圧洗浄機

管内検査カメラ

ドレンクリーナ

フロン回収・再生

マニホールド

チャージングホース

真空ポンプ

スケール計測器

リークディテクタ・漏れ防止

エアコン洗浄

銅管加工

バーナ

参考資料

INDEX

コードNo.	頁
DH150W	103
DH301	110
DH302	110
DH303	111
DH304	111
DH305	110
DH306	110
DH307	110
DH309	110
DH310	110
DH317	110
DH318	110
DH319	110
DH321	111
DH330	105
DH331	105
DH75B	102
DH75D	102

E	
EP101	47
EP105	47
EP160	47
EP163	47・48
EP201	47
EP207	184
EP252	47・48・184
EP273	184
EP275	184
EP348	184
EP349	184
EP373	185
EP376	186
EP378	186
EP383	47
EP384	47
EP385	184
EP389	185
EP391	184
EP430	47・184
EP442	184
EP44H	184
EP450	47・184
EP45H	184
EP470	47
EP500	185
ES006	128
ES046	120・132
ES058	128
ES082	128
ES097E	127
ES1403	122
ES1403S	122
ES229	128
ES356	128
ES358	154

コードNo.	頁
ES465	127
ES603	127・153
ES615	142
ES616	142
ES617	142
ES618	142
ES619	142
ES620	142
ES621	142
ES623	142
ES640	119
ES660	143
ES705	132
ES773	177
ES780	168
ES790	166
ES797	166
ES800	120
ES801	120・131
ES8823	118
ES950	126
ES952	126・128
ESR11	123
ESR11245	123
ESR480	122
EX027	38
EX1100911	38
EX1118811	38
EX1119111	38
EX1160500	37
EX1190200	39
EX1190300	39
EX170	37
EX170E2	37
EX280SP	38
EX360SP	38
EX400	39
EX7010486	39
EX7010487	39
EX7010489	39
EX7010492	39
EX7010493	39
EX7010496	39
EX7010497	39
EX7010498	39
EX7010499	39
EX84679900	38

F	
FA032	47
FA035	47
FA1005	47・64
FA1005T	47
FC001	128
FM025	182
FM025B	182

コードNo.	頁
FM230	183
FM300	183
FT0414	181
FT04140	181
FT04140N	181
FT0414N	181
FT0638	181
FT06380	181
FT06380N	181
FT0638N	181
FT0812	181
FT08120	181
FT08120N	181
FT0812N	181
FT100	192
FT1058	181
FT10580	181
FT10580N	181
FT1058N	181
FT1234	181
FT12340	181
FT12340N	181
FT1234N	181

G	
GR028	21
GR031	21
GR033	21
GR103	21
GR104	21
GR105	21
GR106	21
GR107	21
GR108	21
GR111	21
GR644	21
GR644-1	21
GR644-2	21
GR645	21
GR645-1	21
GR646	21
GR646-1	21

H	
HD00003	84
HD001	83
HD00133	89
HD00135	72・82
HD00136	86
HD00137	86
HD00138	86
HD00139	86
HD00141	90
HD00152	89
HD00153	89
HD00154	89

コードNo.	頁
HD00156	89
HD00157	89
HD00158	89
HD00161	89
HD00165	82
HD00166	82
HD00172	86
HD00173	86
HD00174	86
HD00175	86
HD002	84
HD007	83
HD01003	91
HD011	84
HD012	84
HD013	72・74・75・77・79・80・81・91
HD02003	83
HD02014	73
HD02015	73
HD03002	84
HD03003	84
HD03004	84
HD03005	84
HD03006	84
HD03007	83
HD03012	83
HD03013	74・77・79・80・81・91
HD03020	91
HD03021	91
HD03115	84
HD03116	84
HD03117	84
HD03118	82
HD03151	89
HD03152	90
HD03154	86・87
HD03173	85
HD03174	85
HD03206	88
HD03208	88
HD03209	88
HD03210	88
HD03211	88
HD03212	88
HD03214	88
HD03216	88
HD03217	88
HD03218	88
HD03219	88
HD03220	88
HD03221	88
HD03222	88
HD03223	88
HD03224	88
HD03225	88
HD03226	88

コードNo.	頁	コードNo.	頁	コードNo.	頁	コードNo.	頁
HD03227	88	HD03436	88	HD08056	89	HD22031	83
HD03228	88	HD03437	88	HD08057	90	HD22042	83
HD03230	88	HD03438	88	HD08058	90	HD22045	82
HD03232	88	HD03439	88	HD08059	90	HD226	91
HD03233	88	HD03440	88	HD08061	90	HD230	91
HD03234	88	HD03441	88	HD08064	89	HD2308S	80
HD03235	88	HD03442	88	HD08067	90	HD2308SP	80
HD03236	88	HD04001	83	HD08119	87	HD26135	85
HD03238	88	HD04002	83	HD08120	87	HD26136	85
HD03239	88	HD04003	82	HD08121	87	HD26137	85
HD03240	88	HD04004	83	HD08122	87	HD26138	85
HD03241	88	HD04019	82	HD0860	72	HD30014	87
HD03242	88	HD04056	90	HD0860P	72	HD30015	87
HD03243	88	HD04058	90	HD10023	82	HD30016	87
HD03244	91	HD04060	90	HD10034	83	HD30017	87
HD03245	91	HD04066	90	HD1010G3	74	HD30023	87
HD03246	91	HD06001	83	HD1208G2	75	HD30024	87
HD03247	91	HD06002	83	HD1208GA	75	HD30025	87
HD03248	91	HD06003	82	HD1208P2	75	HD30026	87
HD03249	91	HD06004	83	HD13002	82	HD3010S3	81
HD03250	91	HD06006	86・87	HD13017	90	HD3010SP	81
HD03251	91	HD06007	86・87	HD13018	90	HD322	91
HD03252	89	HD06008	86・87	HD13019	90	HD324	91
HD03253	90	HD06009	86・87	HD13023	90	HD38109	87
HD03280	89	HD06030	83	HD13035	90	HD38110	87
HD03293	91	HD06035	86・87	HD1310S5	79	HD38111	87
HD03294	91	HD06036	86・87	HD1310SA2	79	HD38112	87
HD03296	82	HD06037	86・87	HD1310SP3	79	HD38121	89
HD03297	83	HD06038	86・87	HD1315G2	74	HD38122	89
HD03298	83	HD06039	86・87	HD1315GA	74	HD38123	89
HD03299	90	HD06040	86・87	HD14170	73	HD38125	89
HD03300	82	HD06041	86・87	HD14170E	73	HD38126	89
HD03301	90	HD06042	86・87	HD15001	82	HD38127	89
HD03302	90	HD06063	90	HD15003	91	HD38130	89
HD03303	86	HD06064	90	HD1508H	73	HD38131	90
HD03304	86	HD06065	90	HD1508HE	73	HD41002	83
HD03305	86	HD06067	90	HD1510H	73	HD41003	84
HD03306	86	HD06070	90	HD1510HE	73	HD422	82
HD03307	86	HD08001	83	HD1515S	80	HD456	84
HD03308	86	HD08002	83	HD1515SA	80	HD457	84
HD03309	86	HD08003	82	HD1515SP	80	HD458	84
HD03310	86	HD08005	83	HD1520G2	77	HD460	84
HD03313	72・90	HD08007	87	HD1520GA	77	HD6005P2	77
HD03423	86	HD08008	87	HD1520P2	77	HR001	140
HD03424	86	HD08009	87	HD1620S3	81	HR002	140
HD03425	86	HD08010	87	HD1620SA	81	HR003	140
HD03426	86	HD08029	87	HD1620SP	81	HR011	140
HD03427	88	HD08030	87	HD202	84	HR012	140
HD03428	88	HD08031	87	HD203	84	HR020	140
HD03429	88	HD08032	87	HD204	84	HR021	140
HD03430	88	HD08033	82	HD205	84	HT160	209
HD03431	88	HD08050	89	HD207	83	HT168	209
HD03432	88	HD08051	89	HD208	83	HT172	209
HD03433	88	HD08052	89	HD209	84	HT220	209
HD03434	88	HD08054	89	HD2109G2	76	HT500	210
HD03435	88	HD08055	89	HD2109P2	76	HT510	208

ねじ切機

切断機

配管工具

アングル加工

溶接治具

リフト・

アッパ

高圧洗浄機

管内検査

カメラ

ドレン

クリーナ

フロン

回収・再生

マニホールド

チャージング

ホース

真空ポンプ

スケール・

計測器

リークディテクタ

漏れ防止

エアコン洗浄

銅管加工

パーナ

参考資料

INDEX

コードNo.	頁
HT510S	208
HT510SC	208
HT520	208
HT520S	208
HT520SC	208

K	
KN030	98
KN2015	98
KN302	98

L	
LB001	174
LB005	173
LB006	173
LB007	172・173
LB008	172・173
LB011	173
LB020	172
LB021	172
LB110	174
LB120	174
LB703080	174
LB706600	175
LB706700	175
LB710202	163
LB712707	172・173
LD063	171
LD064	171
LD316C	171
LD330	171
LS500	118・119・120・121・122・168

M	
MN080	14
MN081	14
MNA13	14
MNA43	14
MNB53	14
MNB83	14
MP300	48

N	
NZ35FL	50
NZ35FLF	50
NZ45SV	50
NZ527	51
NZ528	51
NZ529	51
NZ530	51
NZ531	51
NZ532	51
NZ557	51
NZ750	51
NZ751	51
NZ752	51

コードNo.	頁
NZ753	51
NZ761	51
NZ772	50
NZ773	50
NZ774	50
NZ775	51
NZ779	50・51
NZ782	50
NZ783	50
NZ784	50
NZ785	51

P	
PS200SP	41
PS261	45
PS262	45
PS263	45
PS301	45
PS350	42
PS380SP	42
PS381SP	42
PS400SA	42
PS554	45
PV007	132
PV008	132
PV120	132
PZ386001	207
PZ386002	207
PZ386003	207
PZ386004	207
PZ386064	207
PZ386065	207
PZ386066	207
PZ386091	207
PZ386190	207
PZ3867955	207
PZ3867956	207
PZ386818	207
PZ386819	207
PZ386820	207
PZ386835	207
PZ386836	207
PZ386837	207
PZ386838	207
PZ429	57
PZ430	57
PZ72106	58
PZ722000	57・58

R	
R00007	206
R100447	198・199
R100448	198・199
R100450	198・199
R100741	198・199
R10101	83

コードNo.	頁
R101556	199
R101557	199
R101561	198・199
R101563	198・199
R101798	199
R104185	16
R104973	198
R10500	82
R10601	86
R10602	84
R10603	84
R10604	84
R10608	86
R10609	86
R10610	86
R11006	191
R11006X	191
R11007	195・197
R11008	197
R11035	197
R11038	197
R11044	191
R11052	197
R11053	197
R11054	197
R11055	197
R11056	197
R11057	197
R11058	197
R11059	197
R11062	197
R11063	197
R11346	197
R11348	197
R11364	197
R11380	197
R12298	102
R12408	197
R12435	197
R12438	197
R12452	197
R12453	197
R12454	197
R12455	197
R12456	197
R12457	197
R12458	197
R12459	197
R12462	197
R12463	197
R12518Y	195
R12549	109
R13412	109
R13703	101
R15120	97
R15122	97

コードNo.	頁
R15123	97
R153485	97
R15817	97
R22080	205
R23020A	201
R23022A	201
R24134	202
R25619	198・199
R25625	198・199
R25748	198・199
R31043	211
R31050N	211
R350633	206
R35155	206
R35156	206
R35504	210
R355091	210
R35570	210
R35580	206
R35581	206
R35582	206
R35584	206
R35634	206
R35696	206
R35712	206
R35713	206
R35723	206
R35780	206
R35785	206
R45268	214
R50200	204
R50205	204
R50210	204
R50216	204
R50220	204
R50275	204
R50276	204
R50277	204
R50305M	213
R50306M	213
R50308	213
R50309	213
R50309S	213
R50310	213
R50311	213
R50311S	213
R50312	213
R50313	213
R50313S	213
R50316	214
R50317	214
R50319	204
R50331	214
R50332N	214
R50344	204
R50350	214

ねじ切機
切断機
配管工具
アングル加工
溶接治具
リフト・アップバー
高圧洗浄機
管内検査カメラ
ドレンクリーナ
フロン回収・再生
マニホールド
チャージングホース
真空ポンプ
スケール計測器
リークディテクタ漏れ防止
エアコン洗浄
銅管加工
バーナ
参考資料

INDEX

コードNo.索引

コードNo.	頁	コードNo.	頁	コードNo.	頁	コードNo.	頁
R50356	23	R72169	112	RT100S	176	SA008B	53
R51109	189	R72170	112	RT105	176	SA010	53
R56002	204	R72171	112	RT106	176	SA010B	53
R56240M	213	R72175	107・112	RT150G	176	SA012	53
R56241M	213	R72176	107・112	RT150S	176	SA012B	53
R69111	97	R72177	107・112	RT201B	179	SA014	53
R69112	97	R72178	107・112	RT300	211	SA014B	53
R69113	97	R72185	107・112	RT301	211	SA016	53
R69117	97	R72186	112			SA016B	53
R69118	97	R72191	107・112	S		SB750	105
R69119	97	R72193	107・112	S7062	53	ST010	205
R70007	189	R72203	113	S7077	53	ST014	23
R70010A	188	R72221	113	S780274	23・55	ST041	44
R70011A	188	R72222	113	S780385E	21・23・54	ST042	44
R70014	189・190	R72229	113	S780435	58	ST043	44
R70014P	189	R72234	113	S780499	55	ST044	44
R70014PCO	189	R72250	113	S780502	55	ST045	44
R70015	190	R72261	113	S780514	55	ST050	44
R70015CO	190	R72263	113	S780517	55	ST090	49
R70017	189・190	R72265	113	S780518	55	ST113	205
R70020A	188	R72275	113	S780551	21・23・55	ST114	205
R70021A	188	R72276	113	S781050	56	ST116	205
R70041	189・190	R72277	113	S781235	57	ST504	16
R70056	189	R72278	113	S781300E	54		
R70075	191	R72284	113	S781310E	21・23・54	T	
R70225	49	R72285	113	S781520	56	TF011	128
R70401	190	R72286	113	S781901	58	TF015	132
R70402	190	R72295	113	S783151	55	TF016	132
R70821	17	R72412	110	S783152	55	TF022	129
R70822	17	R72413	110	S783153	55	TF032	129
R70823	17	R72415	110	S783154	55	TF056	129
R70824	17	R72422	110	S783155	55	TF057	127・129
R70825	17	R72431	111	S783159	55	TF070	129
R70826	17	R72433	111	S784001	57	TF080	129
R70842	17	R72442	111	S784002	57	TF090	129
R70843	17	R72451	111	S784100	56	TF097	129
R70881	16	R72452	111	S784102	56	TF098	129
R72070F	101	R72460	114	S784218	70	TF110	127・129
R72070S	101	R72461	114	S784310B	70	TF128	120・129
R72070Y	101	R72490	111	S784520	58	TF129	120・129
R72071	101	R72540	114	S785000	56	TF130	129
R72072	101	R72541	114	S785093	67	TG108	107
R72073	101	R72601	109	S785094	67	TG110	107
R72095	103	R72604	109	S785095	67	TG116	107
R72095S	103	R72605	109	S785103	67	TG118	107
R72101	114	R72800	103	SA002	53	TG120	107
R72110	114	R72862	108	SA002B	53	TG125	107
R72111	114	R72865	109	SA003	53	TG135	107
R72112	114	R72984	101	SA003B	53	TH010	98
R72142	114	R72992	101	SA004	53	TH011	98
R72159	109・112	R7500042	189	SA004B	53	TH011S	98
R72161	112	R90007	189	SA005	53	TH012	98
R72162	112	R99010	189	SA005B	53	TH013	98
R72163	112	R99015	189	SA006	53	TH013S	98
R72165	112	RP130	44	SA006B	53	TH015	98
R72166	112	RT100G	176	SA008	53	TH016	98

ねじ切機

切断機

配管工具

アングル加工

溶接治具

リフト・

アッパー

高圧洗浄機

管内検査

カメラ

ドレン

クリーナ

フロン

回収・再生

マニホールド

チャージング

ホース

真空ポンプ

スケール・

計測器

リークディテクタ・

漏れ防止

エアコン洗浄

銅管加工

バーナ

参考資料

INDEX

コードNo.	頁	コードNo.	頁	コードNo.	頁	コードNo.	頁
TH100	99	UG284	64	XP711	193	Y14675	149
TH1000G	99	UG402	64	XP713	193	Y14699	149
TH2810	95	UG404	64	XP714	193	Y15836	150
TH2820	94	UG562	64	XP747	193	Y15860	150
TH2830	96	UL441	66	XP748	193	Y15872	150
TH301	99			XP749	201	Y15896	150
TH304	99	V		XP761	162	Y15912	150
TH307	99	VP002F	157	XP765	154	Y15925	150
TH308	99	VP007	157	XP766	154	Y15950	150
TH309	99	VP051	157	XP767	154	Y16036	150
TH312	99	VP064	157	XP769	154	Y16060	150
TH313	99	VP150	157	XP770	154	Y16096	150
TH7002	96	VP151L	157	XP773	154	Y16112	150
TH801	99	VP154	157	XP776	193	Y16125	150
TH802	99	VP252	161	XP777	193	Y16150	150
TH804	99	VP253	157・161	XP793	129	Y16848	141
TH807	99	VP254	157・161	XP854	136・138・139・143	Y16896	141
TH812	94	VP255	161	XP870	165	Y18436	150
TH820	94	VP3205	165	XP871	165	Y18460	150
TH864	94・98	VP3210	165	XP880	141	Y18496	150
TH879	94・96	VP3240	165	XP882	157	Y18510	150
TH887	94・95	VP400	157	XP884	179	Y18512	150
TH901	95	VT101	162	XP903	131	Y18525	150
TP037	46	VT200	162	XP904	131	Y18550	150
TP041	46・47			XP905	131	Y18973	152
TP058	46・47・48	W		XP907	134	Y18975	152
TP500	46	WV210	127・158			Y18984	152
TP50B	46	WV220	158	Y		Y18985	152
TP562	46	WV240	158	Y020010E	152	Y18987	152
TP563	46	WV260	159	Y03100M	133	Y18994A	152
TP634	46	WV280	159	Y03101M	133	Y18994C	152
TP635	46			Y03105M	133	Y18997	152
TP636	46・47・48	X		Y03200M	133	Y19011	141・151
TP740	46	XP405	178	Y03201M	133	Y19012	151
TP751	46	XP410	178	Y03205M	133	Y19015	151
		XP415	178	Y04100A	133	Y19020	141・143・151
U		XP425	178	Y04107A	133	Y19030	154
UA401	65	XP451	152	Y06101K	155	Y19048	151
UA560	65	XP507	123	Y06102K	155	Y19101	154
UE122	69	XP512	137・143	Y06110K	154	Y19102	154
UE300	63	XP513	143	Y06111K	155	Y19103	154
UE330	63	XP521	132	Y06112K	155	Y19104	131・132・154
UE370	63	XP532	123	Y06114K	125・126・132・154	Y19110	143
UE400	63	XP542	133・154・155	Y06115K	154	Y19114	154
UE4072	62	XP548	198・199	Y06116K	154	Y19115	154
UE40CW	62	XP555	152	Y07101A	152	Y19130	154
UE901	69	XP563	152	Y07102A	152	Y19131	154
UE903	69	XP564	152	Y14536	149	Y19132	154
UE904	69	XP582	149	Y14560	149	Y19133	154
UG004	64	XP673	152	Y14572	149	Y19173	151・154
UG005	64	XP676	178	Y14596	149	Y19174	151・154
UG007	64	XP680	178	Y14612	149	Y19175	154
UG021	64	XP681	178	Y14617	149	Y19185	142
UG025	64	XP693	129	Y14625	149	Y19201	154
UG058	64	XP705	131	Y14633	149	Y19202	154
UG280	64	XP708	162	Y14650	149	Y19210	143

ねじ切機

切断機

配管工具

アングル加工

溶接治具

リフト・

アッパ

高圧洗浄機

管内検査

カメラ

ドレン

クリーナ

フロン

回収・再生

マニホールド

チャージング

ホース

真空ポンプ

スケール・

計測器

リークディテクタ

漏れ防止

エアコン洗浄

銅管加工

バーナ

参考資料

INDEX

コードNo.

索引

コードNo.	頁	コードNo.	頁	コードNo.	頁	コードNo.	頁
Y19221	154	Y25002	151	Y40973C	139	Y93836	153
Y19222	154	Y25202	151	Y41123	152	Y93838	153
Y19302	151	Y25602	151	Y41124	152	Y93843	153
Y19305	152	Y25980	151	Y41132	152	Y93844	127・153
Y19448	141	Y26202	151	Y41138	152	Y93846	153
Y19472	141	Y27836	149	Y41145	127・153	Y93848	153
Y19496	141	Y27860	149	Y41300	133		
Y19510	141	Y27872	149	Y41337	133		
Y19512	141	Y27896	149	Y41338	133	Z	
Y19550	141	Y28036	149	Y4171532C	139	ZA011	49
Y20412	149	Y28060	149	Y41784	139	ZA012	49
Y20436	149	Y28072	149	Y46130	137	ZA013	49
Y20460	149	Y28096	149	Y49010	139	ZA014	49
Y20472	149	Y29003	146	Y49100	139	ZA016	49
Y20496	149	Y29005	146	Y49147	139	ZA107	49
Y21012	147	Y29008	146	Y49148	139	ZA110	49
Y21036	127・147	Y29036	147	Y49163	139		
Y21060	147	Y29060	147	Y49164	139		
Y21072	147	Y29072	147	Y49190	139		
Y21096	147	Y29096	147	Y49836	138		
Y21117	148	Y29203	146	Y60613	155		
Y21125	148	Y29205	146	Y60615	155		
Y21133	148	Y29208	146	Y60618	155		
Y21150	148	Y29236	147	Y61158	185		
Y21175	148	Y29260	147	Y61170	185		
Y21200	148	Y29272	147	Y61171	185		
Y21212	147	Y29296	147	Y67066	163		
Y21236	147	Y29603	146	Y68800	167		
Y21260	127・147	Y29605	146	Y68815	167		
Y21272	147	Y29608	146	Y68848	131		
Y21296	147	Y29636	147	Y68864	169		
Y21403	148	Y29660	147	Y69067	143・153		
Y21405	148	Y29672	147	Y69086	163		
Y21425	148	Y29696	147	Y69239	169		
Y21465	148	Y29983	147	Y69371	175		
Y21503	146	Y29985	147	Y69373	175		
Y21505	146	Y29988	147	Y69700	177		
Y21508	146	Y29993	146	Y69721	177		
Y21523	146	Y29995	146	Y69789	177		
Y21525	146	Y29998	146	Y77925	132		
Y21528	146	Y401923	141	Y77930	132		
Y21563	146	Y40201	141	Y77931	132		
Y21565	146	Y40202	141	Y77932	132		
Y21568	146	Y40921C	138	Y93058	154		
Y21583	146	Y40922	138	Y93091	165		
Y21585	146	Y409235C	137	Y93092	165		
Y21588	146	Y40923C	137	Y93094	165		
Y21612	147	Y40927C	138	Y93386	160		
Y21636	147	Y4092932C	138	Y93387	160		
Y21660	127・147	Y4093032C	138	Y93539DC	141		
Y21672	147	Y4093832C	137	Y93769	127・160		
Y21696	147	Y4093832S	137	Y93789	160		
Y21983	147	Y4094132C	137	Y93825	153		
Y21985	147	Y4095132C	139	Y93826	153		
Y21986	147	Y409678C	139	Y93827	153		
Y21988	147	Y409678S	139	Y93834	153		

ねじ切機

切断機

配管工具

アングル加工

溶接治具

リフト・
アッパ

高圧洗浄機

管内検査
カメラドレン
クリーナフロン
回収・再生

マニホールド

チャージング
ホース

真空ポンプ

スケール・
計測器リークディテクタ
漏れ防止

エアコン洗浄

銅管加工

バーナ

参考資料

INDEX