



guió de continguts

per a projectes d'instal·lacions d'equips a pressió

Maig 2010



1	INTRODUCCIÓ.....	5
2	INSTAL·LACIONS D'APARELLS A PRESSIÓ (SENSE ITC ESPECÍFICA)	6
2.1	Objecte	6
2.2	Àmbit d'aplicació de la instal·lació / abast	6
2.3	Antecedents.....	6
2.4	Normativa aplicable	6
2.5	Descripció de la instal·lació.....	6
3	INSTAL·LACIÓ DE CALDERES	8
3.1	Objecte	8
3.2	Àmbit d'aplicació de la instal·lació / abast	8
3.3	Antecedents.....	8
3.4	Normativa aplicable	8
3.5	Descripció de la instal·lació.....	8
4	INSTAL·LACIONS DE CANONADES PER A FLUIDS RELATIUS A CALDERES	11
4.1	Objecte	11
4.2	Àmbit d'aplicació de la instal·lació / abast	11
4.3	Antecedents.....	11
4.4	Normativa aplicable	11
4.5	Descripció de la instal·lació.....	11
5	INSTAL·LACIONS DE REFINERIES DE PETROLIS I PLANTES PETROQUÍMIQUES	14
5.1	Objecte	14
5.2	Àmbit d'aplicació de la instal·lació / abast	14
5.3	Antecedents.....	14
5.4	Normativa aplicable	14
5.5	Descripció de la instal·lació d'acord amb el manual de disseny	14
6	INSTAL·LACIONS DE CALDERES DE RECUPERACIÓ DE LLEIXIUS NEGRES	17
6.1	Objecte	17
6.2	Àmbit d'aplicació de la instal·lació / abast	17
6.3	Antecedents.....	17
6.4	Normativa aplicable	17
6.5	Descripció de la instal·lació.....	17
7	INSTAL·LACIONS DE DIPÒSITS CRIOGÈNICS	20

7.1	Objecte	20
7.2	Àmbit d'aplicació de la instal·lació / abast	20
7.3	Antecedents.....	20
7.4	Normativa aplicable	20
7.5	Descripció de la instal·lació.....	20
8	INSTAL·LACIONS DE BESCANVIADORS DE CALOR DE PLAQUES.....	23
8.1	Objecte	23
8.2	Àmbit d'aplicació de la instal·lació / abast	23
8.3	Antecedents.....	23
8.4	Normativa aplicable	23
8.5	Descripció de la instal·lació.....	23
9	INSTAL·LACIONS D'EMMAGATZEMATGE DE GAS NATURAL LIQUAT EN DIPÒSITS CRIOGÈNICS A PRESSIÓ (PLANTES SATÈL·LITS)	25
9.1	Objecte	25
9.2	Àmbit d'aplicació de la instal·lació / abast	25
9.3	Antecedents.....	25
9.4	Normativa aplicable	25
9.5	Descripció de la instal·lació.....	25
10	INSTAL·LACIONS DE CENTRALS TÈRMiques GENERADORES D'ENERGIA ELÈCTRICA.....	28
10.1	Objecte	28
10.2	Àmbit d'aplicació de la instal·lació / abast.....	28
10.3	Antecedents.....	28
10.4	Normativa aplicable.....	28
10.5	Descripció de la instal·lació segons el manual de disseny.....	28
11	INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT I EMMAGATZEMATGE D'AIRE COMPRIMIT.....	30
11.1	Objecte	30
11.2	Àmbit d'aplicació de la instal·lació / abast.....	30
11.3	Antecedents.....	30
11.4	Normativa aplicable.....	30
11.5	Descripció de la instal·lació	30
12	INSTAL·LACIONS DE CÀRREGA I INSPECCIÓ D'AMPOLLES D'EQUIPS RESPIRATORIS AUTÒNOMS PER A ACTIVITATS SUBAQUÀTIQUES I TREBALLS DE SUPERFÍCIE.....	32
12.1	Objecte	32

12.2	Àmbit d'aplicació de la instal·lació / abast.....	32
12.3	Antecedents	32
12.4	Normativa aplicable.....	32
12.5	Descripció de la instal·lació	32

1 INTRODUCCIÓ

En l'estudi dels continguts per a projectes d'instal·lacions d'aparells a pressió, el Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya (COEIC) juntament amb el Consell de Col·legis d'Enginyers Tècnics Industrials de Catalunya (CCETIC) han promogut la constitució d'un grup de treball que involucri també les entitats d'inspecció i control ECA, S.A.U. i ICICT S.A.

Els guions de continguts mínims per a les diferents tipologies de projectes d'instal·lacions d'aparells a pressió consensuades pel grup de treball són:

- Instal·lacions d'aparells a pressió sense cap ITC específica
- Instal·lacions de calderes
- Instal·lacions de canonades per a fluids relatius a calderes
- Instal·lacions de refineries de petrolis i plantes petroquímiques
- Instal·lacions de calderes de recuperació de lleixius negres
- Instal·lacions de dipòsits criogènics
- Instal·lacions de bescanviadors de calor de plaques
- Instal·lacions d'emmagatzematge de gas natural liquat en dipòsits criogènics a pressió (plantes satèl·lits)
- Instal·lacions centrals tèrmiques generadores d'energia elèctrica
- Instal·lacions de tractament i emmagatzematge d'aire comprimit
- Instal·lacions de càrrega i control de botelles d'equips respiratoris autònoms en activitats subaquàtiques i treballs de superfície

2 INSTAL·LACIONS D'APARELLS A PRESSIÓ (SENSE ITC ESPECÍFICA)

En el present apartat s'estableixen els continguts mínims que han de preveure els projectistes en la realització de projectes d'instal·lacions d'aparells a pressió sense cap ITC específica.

MEMÒRIA

2.1 Objecte

- Nom i adreça del titular
- Adreça de l'emplaçament

2.2 Àmbit d'aplicació de la instal·lació / abast

2.3 Antecedents

Quan correspongui (en cas de modificació i/o ampliació d'instal·lacions existents)

2.4 Normativa aplicable

Normativa estatal

- Reial decret 2433/1969, de 16 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament de recipients a pressió.
- Reial decret 1244/1979, de 4 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament d'aparells a pressió.
- Reial decret 769/1999, de 7 de maig, el qual dicta les disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell, 97/23/CE, relativa als equips a pressió i modifica el RD 1244/1979.

Normativa autonòmica

- Ordre de 27 de març de 1990, per la qual es regula l'aplicació del Reglament d'aparells a pressió en les instal·lacions realitzades a Catalunya .
- Ordre de 19 de febrer de 1981, la qual aclareix diversos articles del Reglament d'aparells a pressió.
- Resolució de 13 de desembre de 2000, per la qual es defineixen els criteris d'aplicació del Reial decret 769/1999, de 7 de maig, relatiu a aparells a pressió.

Altres normes que cal considerar

- Altres normes i disposicions particulars que requereixi el projectista.

2.5 Descripció de la instal·lació

2.5.1 Aspectes generals:

- Destinació (industrial, habitatge o concurrència pública)
- Límits i classificació
- Dades de l'instal·lador

2.5.2 Característiques de la instal·lació

- Relació i descripció d'aparells i, si escau, canonades:
 - Tipus d'aparell
 - Constructor i número i any de fabricació
 - Placa de disseny o declaració de conformitat (només en els aparells)
 - Fluids continguts

- Pressió màxima admissible i de disseny (P) (bar)
- Pressió màxima de servei (bar)
- Data i pressió de prova (bar)
- Temperatura màxima de funcionament (°C)
- Volum (V) (m³)
- P*V (bar* m³)
- Diàmetre interior de les canonades
- Elements de seguretat
 - Vàlvules (nombre i tipus, ubicació i recintes protegits, DN, PN, justificació de la capacitat de descàrrega, pressió de taratge)
 - D'altres
- Elements de regulació i control
 - Manòmetres (nombre, ubicació, escala, classe)
 - D'altres

CÀLCULS I JUSTIFICACIONS

- Vàlvules de seguretat (si escau)
- Dilatacions i velocitats màximes en canonades (si escau)

PLÀNOLS

1. Situació general
2. Emplaçament
3. Ubicació de la instal·lació de pressió i situació de cadascun dels aparells amb el detall suficient
4. Esquema general de la instal·lació amb indicació dels elements de seguretat i control reglamentaris
5. D'altres, segons el criteri del projectista

ALTRES DOCUMENTS PER INCLOURE-HI

- Instruccions d'utilització, manteniment i seguretat
- Plec de condicions tècniques
- Pressupost
- Estudi o estudi bàsic de seguretat i salut
- Annexos:
 - Certificats de construcció / Declaració de conformitat CE (de cada aparell)
 - Certificats de proves

3 INSTAL·LACIÓ DE CALDERES

En el present apartat s'estableixen els continguts mínims que han de preveure els projectistes en la realització de projectes d'instal·lacions de calderes, economitzadors, preescalfadors, sobreescalfadors i reescalfadors, segons la ITC MIE AP1.

MEMÒRIA

3.1 Objecte

- Nom i adreça del titular
- Adreça de l'emplaçament

3.2 Àmbit d'aplicació de la instal·lació / abast

3.3 Antecedents

Quan correspongui (en cas de modificació i/o ampliació d'instal·lacions existents)

3.4 Normativa aplicable

Normativa estatal

- Reial decret 1244/1979, de 4 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament d'aparells a pressió.
- Reial decret 769/1999, de 7 de maig, el qual dicta les disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell, 97/23/CE, relativa als equips a pressió i modifica el RD 1244/1979.
- ITC MIE AP1 relativa a calderes, economitzadors, preescalfadors, sobreescalfadors i reescalfadors (Ordre 17 de març de 1981 i Ordre 28 de març de 1985).

Normativa autonòmica

- Ordre de 27 de març de 1990, per la qual es regula l'aplicació del Reglament d'aparells a pressió en les instal·lacions realitzades a Catalunya.
- Ordre de 19 de febrer de 1981, la qual aclareix diversos articles del Reglament d'aparells a pressió.
- Resolució de 13 de desembre de 2000, per la qual es defineixen els criteris d'aplicació del reial decret 769/1999, de 7 de maig, relatiu a aparells a pressió.

Altres normes que cal considerar

- Normes UNE.
- Altres normes i disposicions particulars que requereixi el projectista.

3.5 Descripció de la instal·lació

3.5.1 Aspectes generals:

- Destinació (industrial, habitatge o concurrència pública)
- Límits i classificació
- Dades de l'instal·lador

3.5.2 Característiques de la instal·lació

- Relació i descripció d'aparells i, si escau, canonades:
 - Tipus d'aparell

- Constructor i número i any de fabricació
- Placa de disseny o declaració de conformitat (només en els aparells)
- Fluids continguts
- Pressió màxima admissible i de disseny (P) (bar)
- Pressió màxima de servei (bar)
- Data i pressió de prova (bar)
- Temperatura màxima de funcionament (°C)
- Volum (V) (m³)
- Volum d'aigua a nivell mitjà (si escau)
- P*V (bar* m³)
- Superfície de calefacció
- Categoria
- Potència calorífica (kcal/h)
- Cabal de vapor (kg/h)
- Tipus de combustible
- Tipus de vigilància (directa o indirecta)
- Característiques de la sala de calderes (si escau)
 - Sortides
 - Ventilació
 - Justificació de les distàncies i gruixos de les parets
 - Justificació de les obertures en els murs de protecció
- Elements de seguretat i regulació
 - Vàlvules (nombre i tipus, DN, PN, justificació de la capacitat de descàrrega, pressió de taratge)
 - Vàlvules del circuit d'aigua d'alimentació
 - Vàlvules del circuit de vapor
 - Indicadors de nivell
 - Sistema d'alimentació d'aigua
 - Sistema de pressurització i expansió (només per a calderes d'aigua sobreescalfada)
 - Hidròmetre (només per a calderes d'aigua calenta)
 - Vas d'expansió (només per a calderes d'aigua calenta i d'oli tèrmic)
 - Connexions a massa
 - Espieres (mirilles) (combustibles líquids i gasosos)
 - Dispositiu de seguretat per:
 - parada per fallida del corrent elèctric, amb rearmament manual
 - desaparició de la flama
 - pressió mínima d'aire de combustió
 - nivell baix d'aigua
 - sobrepressió
 - temperatura elevada (si escau)
 - Vàlvules en el circuit d'alimentació del combustible
 - Canonada de derivació del combustible a l'atmosfera
 - Contactador d'interrupció (només per a escalfament per energia elèctrica)
 - By-Pass de gasos (només per a escalfament per recuperació de gasos)
 - Dispositius de regulació del sistema d'aportació calorífica
 - Seguretats per pressió mínima i màxima de gas
 - Bloqueig a distància
 - D'altres
- Qualitat de l'aigua d'alimentació (només per vapor i aigua sobreescalfada)
 - Compliment de la norma UNE 9-075-92: *Calderes de vapor. Característiques de l'aigua*

- Normes de seguretat i funcionament
 - Rellotge 2 hores
 - Senyal acústic
 - Qualificació dels operadors
- Elements de regulació i control
 - Manòmetres (escala, classe)
 - Termòmetres (escala, classe)
 - D'altres

CÀLCULS I JUSTIFICACIONS

- Vàlvules de seguretat (si escau)

PLÀNOLS

1. Situació general
2. Emplaçament
3. Ubicació de la instal·lació de pressió i situació de cadascun dels aparells amb el detall suficient
4. Plànol de conjunt de sales de calderes, amb indicació de dimensions generals i distàncies als riscos respectius, així com característiques i gruixos dels murs de protecció (si escau)
5. Esquema general de la instal·lació amb indicació dels elements de seguretat i control reglamentaris
6. D'altres, segons el criteri del projectista

ALTRES DOCUMENTS PER INCLOURE-HI

- Instruccions d'utilització, manteniment i seguretat
- Plec de condicions tècniques
- Pressupost
- Estudi o estudi bàsic de seguretat i salut
- Annexos:
 - Certificats de construcció / Declaració de conformitat CE (de cada aparell)
 - Certificat de proves

4 INSTAL·LACIONS DE CANONADES PER A FLUIDS RELATIUS A CALDERES

En el present apartat s'estableixen els continguts mínims que han de preveure els projectistes en la realització de projectes d'instal·lacions de canonades per a fluids relatius a calderes, segons la ITC MIE AP2.

MEMÒRIA

4.1 Objecte

- Nom i adreça del titular
- Adreça de l'emplaçament

4.2 Àmbit d'aplicació de la instal·lació / abast

4.3 Antecedents

Quan correspongui (en cas de modificació i/o ampliació d'instal·lacions existents)

4.4 Normativa aplicable

Normativa estatal

- Reial decret 1244/1979, de 4 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament d'aparells a pressió.
- Reial decret 769/1999, de 7 de maig, el qual dicta les disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell, 97/23/CE, relativa als equips a pressió i modifica el RD 1244/1979.
- ITC MIE AP2 sobre canonades per a fluids relatius a calderes (Ordre de 6 d'octubre de 1980).

Normativa autonòmica

- Ordre de 27 de març de 1990, per la qual es regula l'aplicació del Reglament d'aparells a pressió en les instal·lacions realitzades a Catalunya.
- Ordre de 19 de febrer de 1981, la qual aclareix diversos articles del Reglament d'aparells a pressió.
- Resolució de 13 de desembre de 2000, per la qual es defineixen els criteris d'aplicació del Reial decret 769/1999, de 7 de maig, relatiu a aparells a pressió.

Altres normes que cal considerar

- Normes UNE.
- Altres normes i disposicions particulars que requereixi el projectista.

4.5 Descripció de la instal·lació

4.5.1 Aspectes generals:

- Destinació (industrial, habitatge o concurrència pública)
- Límits i classificació
- Dades de l'instal·lador

4.5.2 Característiques de la instal·lació

- Relació i descripció de canonades:
 - Materials i especificacions

- Diàmetres
- Fluids continguts
- Pressió màxima admissible i de disseny (P) (bar)
- Pressió màxima de servei (bar)
- Data última prova i pressió de prova
- Temperatura màxima de funcionament (°C)
- Volum (V) (m3)
- P*V (bar* m3)
- Generalitats
 - Recorregut (aèries/soterrades)
 - Aïllament
 - Punts fixos
 - Seccionaments
 - Instal·lacions reductores
 - Manòmetre amb tub sífó i amb aixeta de tres direccions
 - Vàlvula de seguretat
 - Col·lector
 - Sistema de purga de condensats
 - Identificació de canonades (colors)
- Unions i assaigs
 - Tipus d'unions
 - Qualificacions dels soldadors
 - AND (*assaigs no destructius*) (d'acord amb el codi de disseny)
- Elements de seguretat i regulació
 - Vàlvules (nombre i tipus, ubicació i recintes protegits, DN, PN, justificació de la capacitat de descàrrega, pressió de taratge)
 - Manòmetres (nombre, ubicació, escala, classe)
 - D'altres

CÀLCULS I JUSTIFICACIONS

- Vàlvules de seguretat (si escau)
- Absorció de dilatacions
- Velocitats màximes

PLÀNOLS

1. Situació general
2. Emplaçament
3. Ubicació de la instal·lació
4. Plànol de conjunt de canonades, amb indicació de dimensions generals i dels elements de seguretat i control
5. D'altres, segons el criteri del projectista

ALTRES DOCUMENTS PER INCLOURE-HI

- Instruccions d'utilització, manteniment i seguretat
- Plec de condicions tècniques
- Pressupost
- Estudi o estudi bàsic de seguretat i salut
- Annexos:
 - Declaració de conformitat CE (de cada aparell)

- Certificats AND
- Certificats de proves

5 INSTAL·LACIONS DE REFINERIES DE PETROLIS I PLANTES PETROQUÍMIQUES

En el present apartat s'estableixen els continguts mínims que han de preveure els projectistes en la realització de projectes d'instal·lacions d'aparells a pressió en l'àmbit de refineries de petrolis i plantes petroquímiques, segons la ITC MIE AP6.

MEMÒRIA

5.1 Objecte

- Nom i adreça del titular
- Adreça de l'emplaçament

5.2 Àmbit d'aplicació de la instal·lació / abast

5.3 Antecedents

Quan correspongui (en cas de modificació i/o ampliació d'instal·lacions existents)

5.4 Normativa aplicable

Normativa estatal

- Reial decret 1244/1979, de 4 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament d'aparells a pressió.
- Reial decret 769/1999, de 7 de maig, el qual dicta les disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell, 97/23/CE, relativa als equips a pressió i modifica el RD 1244/1979.
- ITC MIE AP6 sobre refineries de petrolis i plantes petroquímiques (Ordre de 30 d'agost de 1982 i Ordre d'11 de juliol de 1983).

Normativa autonòmica

- Ordre de 27 de març de 1990, per la qual es regula l'aplicació del Reglament d'aparells a pressió en les instal·lacions realitzades a Catalunya.
- Ordre de 19 de febrer de 1981, la qual aclareix diversos articles del Reglament d'aparells a pressió.
- Resolució de 13 de desembre de 2000, per la qual es defineixen els criteris d'aplicació del Reial decret 769/1999, de 7 de maig, relatiu a aparells a pressió.

Altres normes que cal considerar

- Normes UNE.
- Altres normes i disposicions particulars que requereixi el projectista.

5.5 Descripció de la instal·lació d'acord amb el manual de disseny

5.5.1 Aspectes generals:

- Destinació (industrial, habitatge o concurrència pública)
- Límits i classificació

5.5.2 Característiques de la instal·lació

- Relació i descripció d'aparells i, si escau, canonades:
 - Número d'identificació de l'aparell i denominació
 - Categoria de l'aparell (potencial de risc i característiques del fluid)

- Volum total de les parts a pressió (V) (m³)
- Volum d'aigua a nivell mitjà (si escau)
- Superfície de calefacció (si escau)
- Pressió màxima admissible i de disseny (P) (bar)
- Pressió màxima de servei (bar)
- Temperatura de disseny i de servei (°C)
- Fluids continguts
- P*V (bar* m³)
- Diàmetres de les canonades
- Dades del fabricant i de l'aparell
 - Dades i raó social
 - Número de placa de disseny (si escau)
 - Marca
 - Any de construcció
 - Número de fabricació
- Dades de l'instal·lador de l'aparell
 - Nom i raó social
 - Número d'inscripció en el Registre d'empreses instal·ladores
- Elements de seguretat i les seves característiques
 - Vàlvules (nombre i tipus, ubicació i recintes protegits, DN, PN, justificació de la capacitat de descàrrega, pressió de taratge)
 - D'altres
- Elements de regulació i control
 - Manòmetres (nombre, ubicació, escala, classe)
 - D'altres
- Elements auxiliars i les seves característiques

CÀLCULS I JUSTIFICACIONS

- Vàlvules de seguretat (si escau)
- Dilatacions i velocitats màximes de les canonades (si escau)

PLÀNOLS

1. Situació general
2. Emplaçament
3. Ubicació de la instal·lació de pressió i situació de cadascun dels aparells amb el detall suficient
4. Esquema general de la instal·lació amb indicació dels elements de seguretat i control reglamentaris
5. D'altres, segons el criteri del projectista

ALTRES DOCUMENTS PER INCLOURE-HI

- Instruccions d'utilització, manteniment i seguretat
- Manual de disseny
- Plec de condicions tècniques
- Pressupost
- Estudi o estudi bàsic de seguretat i salut
- Annexos:
 - Certificats de construcció / Declaració de conformitat CE (de cada aparell)

- Certificats de proves

6 INSTAL·LACIONS DE CALDERES DE RECUPERACIÓ DE LLEIXIUS NEGRES

En el present apartat s'estableixen els continguts mínims que han de preveure els projectistes en la realització de projectes d'instal·lacions de calderes de recuperació de lleixius negres, segons la ITC MIE AP8.

MEMÒRIA

6.1 Objecte

- Nom i adreça del titular
- Adreça de l'emplaçament

6.2 Àmbit d'aplicació de la instal·lació / abast

6.3 Antecedents

Quan correspongui (en cas de modificació i/o ampliació d'instal·lacions existents)

6.4 Normativa aplicable

Normativa estatal

- Reial decret 1244/1979, de 4 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament d'aparells a pressió.
- Reial decret 769/1999, de 7 de maig, el qual dicta les disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell, 97/23/CE, relativa als equips a pressió i modifica el RD 1244/1979.
- ITC MIE AP8 referent a calderes de recuperació de lleixius negres (Ordre de 27 d'abril de 1982).

Normativa autonòmica

- Ordre de 27 de març de 1990, per la qual es regula l'aplicació del Reglament d'aparells a pressió en les instal·lacions realitzades a Catalunya.
- Ordre de 19 de febrer de 1981, la qual aclareix diversos articles del Reglament d'aparells a pressió.
- Resolució de 13 de desembre de 2000, per la qual es defineixen els criteris d'aplicació del Reial decret 769/1999, de 7 de maig, relatiu a aparells a pressió.

Altres normes que cal considerar

- Normes UNE.
- Altres normes i disposicions particulars que requereixi el projectista.

6.5 Descripció de la instal·lació

6.5.1 Aspectes generals:

- Límits i classificació
- Dades de l'instal·lador

6.5.2 Característiques de la instal·lació

- Relació i descripció d'aparells i, si escau, canonades:
 - Tipus d'aparell
 - Constructor, número i any de fabricació

- Placa de disseny o declaració de conformitat (només en els aparells)
- Fluids continguts
- Pressió màxima admissible i de disseny (P) (bar)
- Pressió màxima de servei (bar)
- Data i pressió de prova (bar)
- Temperatura màxima de funcionament (°C)
- Volum (V) (m³)
- Volum d'aigua a nivell mitjà (m³) (si escau)
- P*V (bar* m³)
- Superfície de calefacció
- Categoria
- Característiques de la sala de calderes (si escau)
 - Sortides
 - Ventilació
 - Justificació de les distàncies i gruixos de les parets
 - Justificació de les obertures en els murs de protecció
- Elements de seguretat
 - Vàlvules (nombre i tipus, ubicació i recintes protegits, DN, PN, justificació de la capacitat de descàrrega, pressió de taratge)
 - Vàlvules del circuit d'aigua d'alimentació
 - Vàlvules del circuit de vapor
 - Indicadors de nivell
 - Sistema d'alimentació d'aigua
 - 2 sistemes independents amb 2 fonts d'energia, en el cas de P> 7.000 kW
 - Connexions a massa.
 - Dispositiu de seguretat per:
 - parada per fallida del corrent elèctric, amb rearmament manual
 - desaparició de la flama
 - pressió mínima d'aire de combustió
 - nivell baix d'aigua
 - sobrepressió
 - aturada de motors d'accionament de combustible (en cas d'introducció mitjançant dispositiu de comandament elèctric)
 - Bloqueig a distància
 - D'altres
- Qualitat de l'aigua d'alimentació
 - Compliment de la norma UNE 9-075-92: *Calderes de vapor. Característiques de l'aigua*
- Normes de seguretat i funcionament
 - Senyal acústic
 - Qualificació dels operadors
- Elements de regulació i control
 - Manòmetres (nombre, ubicació, escala, classe)
 - Termòmetres (escala, classe)
 - D'altres

CÀLCULS I JUSTIFICACIONS

- Vàlvules de seguretat (si escau)

PLÀNOLS

1. Situació general
2. Emplaçament
3. Ubicació de la instal·lació de pressió i situació de cadascun dels aparells amb el detall suficient
4. Plànol de conjunt de sales de calderes, amb indicació de dimensions generals i distàncies als riscos respectius, així com característiques i gruixos dels murs de protecció (si escau)
5. Esquema general de la instal·lació amb indicació dels elements de seguretat i control reglamentaris
6. D'altres, segons el criteri del projectista

ALTRES DOCUMENTS PER INCLOURE-HI

- Instruccions d'utilització, manteniment i seguretat
- Programa d'inspeccions (en parada i en marxa)
- Manual de seguretat de l'operador
- Ensinistrament del personal en seguretat
- Simulacions de situacions d'emergència
- Plec de condicions tècniques
- Pressupost
- Estudi o estudi bàsic de seguretat i salut
- Annexos:
 - Certificats de construcció / Declaració de conformitat CE (de cada aparell)
 - Certificats de proves

7 INSTAL·LACIONS DE DIPÒSITS CRIOGENICS

En el present apartat s'estableixen els continguts mínims que han de preveure els projectistes en la realització de projectes d'instal·lacions de dipòsits criogènics, segons la ITC MIE AP10.

MEMÒRIA

7.1 Objecte

- Nom i adreça del titular
- Adreça de l'emplaçament

7.2 Àmbit d'aplicació de la instal·lació / abast

7.3 Antecedents

Quan correspongui (en cas de modificació i/o ampliació d'instal·lacions existents)

7.4 Normativa aplicable

Normativa estatal

- Reial decret 1244/1979, de 4 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament d'aparells a pressió.
- Reial decret 769/1999, de 7 de maig, el qual dicta les disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell, 97/23/CE, relativa als equips a pressió i modifica el RD 1244/1979.
- ITC MIE AP10 referent a dipòsits criogènics (Ordre de 7 de novembre de 1983 i Ordre de 5 de juny de 1987).

Normativa autonòmica

- Ordre de 27 de març de 1990, per la qual es regula l'aplicació del Reglament d'aparells a pressió en les instal·lacions realitzades a Catalunya.
- Ordre de 19 de febrer de 1981, la qual aclareix diversos articles del Reglament d'aparells a pressió.
- Resolució de 13 de desembre de 2000, per la qual es defineixen els criteris d'aplicació del Reial decret 769/1999, de 7 de maig, relatiu a aparells a pressió.

Altres normes que cal considerar

- Normes UNE.
- Altres normes i disposicions particulars que requereixi el projectista.

7.5 Descripció de la instal·lació

7.5.1 Aspectes generals:

- Dades del propietari (titular)
- Dades del usuari del producte
- Destinació (industrial o concurrència pública)
- Ubicació (interior o exterior)
- Límits i classificació
- Dades de l'instal·lador

7.5.2 Característiques de la instal·lació

- Relació i descripció de dipòsits i, si escau, d'equips auxiliars:

- Classificació del dipòsit
- Tipus d'aparell
- Constructor, número i any de fabricació
- Placa de disseny o declaració de conformitat (només en els aparells)
- Fluids continguts
- Pressió màxima admissible i de disseny (P) (bar)
- Pressió màxima de servei (bar)
- Data i pressió de prova (bar)
- Temperatura màxima de funcionament (°C)
- Gradient màxim de temperatura entre l'interior i l'exterior
- Temperatura mínima interior (°C)
- Volum total (V) (m³)
- Volum útil (m³)
- P*V (bar* m³)
- Elements de seguretat
 - Vàlvules (nombre i tipus, ubicació i recintes protegits, DN, PN, justificació de la capacitat de descàrrega, pressió de taratge)
 - Discos de ruptura (si escau)
- Elements de regulació i control
 - Manòmetres (nombre, ubicació, escala, classe)
 - D'altres
- Proves d'estanquitat o mesura de buit
- Justificació dels sistemes de seguretat
- Protecció contra incendis (si escau)
- Protecció contra vessaments (si escau)

CÀLCULS I JUSTIFICACIONS

- Vàlvules de seguretat (si escau)
- Dilatacions i velocitats màximes en canonades (si escau)

PLÀNOLS

1. Situació general
2. Emplaçament
3. Plànol del dipòsit i de la seva zona d'ubicació, indicant-hi les distàncies de seguretat
4. Esquema general de la instal·lació amb indicació dels elements de seguretat i control reglamentaris
5. D'altres, segons el criteri del projectista

ALTRES DOCUMENTS PER INCLOURE-HI

- Instruccions d'utilització, manteniment i seguretat
- Instruccions d'emergència
- Plec de condicions tècniques
- Pressupost
- Estudi o estudi bàsic de seguretat i salut
- Annexos:
 - Certificats de construcció / Declaració de conformitat CE (de cada aparell)
 - Certificats de proves

8 INSTAL·LACIONS DE BESCANVIADORS DE CALOR DE PLAQUES

En el present apartat s'estableixen els continguts mínims que han de preveure els projectistes en la realització de projectes d'instal·lacions de bescanviadors de calor de plaques, segons la ITC MIE AP13.

MEMÒRIA

8.1 Objecte

- Nom i adreça del titular
- Adreça de l'emplaçament

8.2 Àmbit d'aplicació de la instal·lació / abast

8.3 Antecedents

Quan correspongui (en cas de modificació i/o ampliació d'instal·lacions existents)

8.4 Normativa aplicable

Normativa estatal

- Reial decret 1244/1979, de 4 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament d'aparells a pressió.
- Reial decret 769/1999, de 7 de maig, el qual dicta les disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell, 97/23/CE, relativa als equips a pressió i modifica el RD 1244/1979.
- ITC MIE AP13 referent a bescanviadors de calor de plaques (Ordre d'11 d'octubre de 1988).

Normativa autonòmica

- Ordre de 27 de març de 1990, per la qual es regula l'aplicació del Reglament d'aparells a pressió en les instal·lacions realitzades a Catalunya.
- Ordre de 19 de febrer de 1981, la qual aclareix diversos articles del Reglament d'aparells a pressió.
- Resolució de 13 de desembre de 2000, per la qual es defineixen els criteris d'aplicació del Reial decret 769/1999, de 7 de maig, relatiu a aparells a pressió.

Altres normes que cal considerar

- Normes UNE.
- Altres normes i disposicions particulars que requereixi el projectista.

8.5 Descripció de la instal·lació

8.5.1 Aspectes generals:

- Destinació (industrial, habitatge o concurrència pública)
- Límits i classificació
- Dades de l'instal·lador

8.5.2 Característiques de la instal·lació

- Relació i descripció dels bescanviadors:
 - Classificació (potencial de risc/característiques del fluid)
 - Constructor, número i any de fabricació
 - Placa de disseny o declaració de conformitat

- Fluids continguts
- Pressió màxima admissible i de disseny (P) (bar)
- Pressió màxima de servei (bar)
- Data i pressió de prova (bar)
- Temperatura màxima de funcionament (°C)
- Volum (V) (m3)
- P*V (bar* m3)
- Elements de seguretat
 - Vàlvules (nombre i tipus, ubicació i recintes protegits, DN, PN, justificació de la capacitat de descàrrega, pressió de taratge)
 - D'altres
- Elements de regulació i control
 - Manòmetres (nombre, ubicació, escala, classe)
 - D'altres

CÀLCULS I JUSTIFICACIONS

- Vàlvules de seguretat (si escau)

PLÀNOLS

1. Situació general
2. Emplaçament
3. Ubicació dels bescanviadors
4. Esquema general de la instal·lació amb indicació dels elements de seguretat i control reglamentaris
5. D'altres, segons el criteri del projectista

ALTRES DOCUMENTS PER INCLOURE-HI

- Instruccions d'utilització, manteniment i seguretat
- Guia de primers auxilis en cas d'accident
- Plec de condicions tècniques
- Pressupost
- Estudi o estudi bàsic de seguretat i salut
- Annexos:
 - Certificats de construcció / Declaració de conformitat CE (de cada aparell)
 - Certificats de proves

9 INSTAL·LACIONS D'EMMAGATZEMATGE DE GAS NATURAL LIQUAT EN DIPÒSITS CRIOGÈNICS A PRESSIÓ (PLANTES SATÈL·LITS)

En el present apartat s'estableixen els continguts mínims que han de preveure els projectistes en la realització de projectes d'instal·lacions de plantes satèl·lits d'emmagatzematge de gas natural en dipòsits criogènics a pressió segons la ITC MIE AP 15.

MEMÒRIA

9.1 Objecte

- Nom i adreça del titular
- Adreça de l'emplaçament

9.2 Àmbit d'aplicació de la instal·lació / abast

9.3 Antecedents

Quan correspongui (en cas de modificació i/o ampliació d'instal·lacions existents)

9.4 Normativa aplicable

Normativa estatal

- Reial decret 1244/1979, de 4 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament d'aparells a pressió.
- Reial decret 769/1999, de 7 de maig, el qual dicta les disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell, 97/23/CE, relativa als equips a pressió i modifica el RD 1244/1979.
- ITC MIE AP 15 referent a plantes satèl·lits d'emmagatzematge de gas natural líquat en dipòsits criogènics a pressió (Ordre 22 d'abril de 1988).

Normativa autonòmica

- Ordre de 27 de març de 1990, per la qual es regula l'aplicació del Reglament d'aparells a pressió en les instal·lacions realitzades a Catalunya.
- Ordre de 19 de febrer de 1981, la qual aclareix diversos articles del Reglament d'aparells a pressió.
- Resolució de 13 de desembre de 2000, per la qual es defineixen els criteris d'aplicació del Reial decret 769/1999, de 7 de maig, relatiu a aparells a pressió.

Altres normes que cal considerar

- Normes UNE
- Altres normes i disposicions particulars que requereixi el projectista

9.5 Descripció de la instal·lació

9.5.1 Aspectes generals:

- Dades del propietari (titular)
- Dades del usuari del producte
- Límits i classificació
- Dades de l'instal·lador

9.5.2 Característiques de la instal·lació

- Relació i descripció dels dipòsits i elements complementaris:
 - Classificació del dipòsit
 - Tipus d'aparell
 - Constructor i any de fabricació
 - Placa de disseny o declaració de conformitat (només en els aparells)
 - Fluids continguts
 - Pressió màxima admissible i de disseny (P) (bar)
 - Pressió màxima de servei (bar)
 - Data i pressió de prova (bar)
 - Temperatures màximes i mínimes de funcionament (°C)
 - Gradient màxim de temperatura entre l'interior i l'exterior
 - Temperatura mínima interior (°C)
 - Volum total (V) (m³)
 - Volum útil (m³)
 - Tipus d'aïllament
 - P*V (bar* m³)
- Elements de seguretat
 - Recipient interior
 - Envoltent
 - Vaporitzadors
 - Canonades
 - Apagaflames
- Elements de regulació i control
 - Manòmetres (nombre, ubicació, escala, classe)
 - D'altres
- Proves d'estanquitat o mesura de buit
- Justificació dels sistemes de seguretat
- Protecció contra incendis
- Protecció contra vessaments (si escau)
- Justificació de distàncies de seguretat
- Justificació de la instal·lació elèctrica

CÀLCULS I JUSTIFICACIONS

- Vàlvules de seguretat
- Dilatacions i velocitats màximes en canonades (si escau)

PLÀNOLS

1. Situació general
2. Emplaçament
3. Plànol del dipòsit i de la seva zona d'ubicació, indicant les distàncies de seguretat
4. Esquema general de la instal·lació amb indicació dels elements de seguretat i control reglamentaris
5. D'altres, segons el criteri del projectista

ALTRES DOCUMENTS PER INCLOURE-HI

- Instruccions d'utilització, manteniment i seguretat
- Instruccions d'emergència

- Plec de condicions tècniques
- Pressupost
- Estudi o estudi bàsic de seguretat i salut
- Annexos:
 - Certificats de construcció / Declaració de conformitat CE (de cada aparell)
 - Certificats de proves

10 INSTAL·LACIONS DE CENTRALS TÈRMIQUES GENERADORES D'ENERGIA ELÈCTRICA

En el present apartat s'estableixen els continguts mínims que han de preveure els projectistes en la realització de projectes d'instal·lacions d'aparells a pressió en l'àmbit de centrals tèrmiques generadores d'energia elèctrica, segons la ITC MIE AP16.

MEMÒRIA

10.1 Objecte

- Nom i adreça del titular
- Adreça de l'emplaçament

10.2 Àmbit d'aplicació de la instal·lació / abast

10.3 Antecedents

Quan correspongui (en cas de modificació i/o ampliació d'instal·lacions existents)

10.4 Normativa aplicable

Normativa estatal

- Reial decret 1244/1979, de 4 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament d'aparells a pressió.
- Reial decret 769/1999, de 7 de maig, el qual dicta les disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell, 97/23/CE, relativa als equips a pressió i modifica el RD 1244/1979.
- ITC MIE AP16 referent a Centrals Tèrmiques generadores d'energia elèctrica (Ordre 11 d'octubre de 1988).

Normativa autonòmica

- Ordre de 27 de març de 1990, per la qual es regula l'aplicació del Reglament d'aparells a pressió en les instal·lacions realitzades a Catalunya.
- Ordre de 19 de febrer de 1981, la qual aclareix diversos articles del Reglament d'aparells a pressió.
- Resolució de 13 de desembre de 2000, per la qual es defineixen els criteris d'aplicació del Reial decret 769/1999, de 7 de maig, relatiu a aparells a pressió.

Altres normes que cal considerar

- Altres normes i disposicions particulars que requereixi el projectista.

10.5 Descripció de la instal·lació segons el manual de disseny

10.5.1 Aspectes generals:

- Límits i classificació
- Dades de l'instal·lador

10.5.2 Característiques de la instal·lació

- Relació i descripció d'aparells i, si escau, canonades:
 - Tipus d'aparell
 - Constructor, núm. i any de fabricació
 - Placa de disseny o declaració de conformitat (només en els aparells)

- Fluids continguts
- Pressió màxima admissible i de disseny (P) (bar)
- Pressió màxima de servei (bar)
- Data i pressió de prova (bar)
- Temperatura màxima de funcionament (°C)
- Volum total (V) (m³)
- Volum d'aigua a nivell mitjà (m³) (si escau)
- P*V (bar* m³)
- Superfície de calefacció, si escau.
- Diàmetre exterior de les canonades
- Categoria d'equips i canonades
- Elements de seguretat en calderes
- Elements de seguretat en d'altres equips
 - Vàlvules (nombre i tipus, ubicació i recintes protegits, DN, PN, justificació de la capacitat de descàrrega)
 - D'altres
- Distàncies de seguretat
- Elements de regulació i control
 - Discos de ruptura.
 - Manòmetres (nombre, ubicació escala, classe)
 - Transmissors.
 - D'altres
- Relació nominal d'aparells, classificats per sistemes.

CÀLCULS I JUSTIFICACIONS

- Vàlvules de seguretat (si escau)
- Dilatacions i velocitats màximes en canonades (si escau)

PLÀNOLS

1. Situació general
2. Emplaçament
3. Ubicació de la instal·lació de pressió i situació de cadascun dels aparells amb el detall suficient
4. Esquema general de la instal·lació amb indicació dels elements de seguretat i control reglamentaris
5. Plànols de conjunt
6. D'altres, segons el criteri del projectista

ALTRES DOCUMENTS PER INCLOURE-HI

- Instruccions d'utilització, manteniment i seguretat
- Manual de disseny
- Plec de condicions tècniques
- Pressupost
- Estudi o estudi bàsic de seguretat i salut
- Annexos:
 - Certificats de construcció / Declaració de conformitat CE (de cada aparell)
 - Certificats de proves

11 INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT I EMMAGATZEMATGE D'AIRE COMPRIMIT

En el present apartat s'estableixen els continguts mínims que han de preveure els projectistes en la realització de projectes d'instal·lacions de tractament i emmagatzematge d'aire comprimit, segons la ITC MIE AP17.

MEMÒRIA

11.1 Objecte

- Nom i adreça del titular
- Adreça de l'emplaçament

11.2 Àmbit d'aplicació de la instal·lació / abast

11.3 Antecedents

Quan correspongui (en cas de modificació i/o ampliació d'instal·lacions existents)

11.4 Normativa aplicable

Normativa estatal

- Reial decret 1244/1979, de 4 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament d'aparells a pressió.
- Reial decret 1495/1991, d'11 d'octubre, el qual dicta les disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell de les Comunitats Europees 87/404/CEE, sobre recipients a pressió simples, modificat pel RD 2486/1994.
- Reial decret 769/1999, de 7 de maig, el qual dicta les disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell, 97/23/CE, relativa als equips a pressió i modifica el RD 1244/1979.
- ITC MIE AP17 referent a instal·lacions de tractament i emmagatzematge d'aire comprimit (Ordre de 28 de juny de 1988, BOE 8/7/1988 i BOE 4/10/1988).

Normativa autonòmica

- Ordre de 27 de març de 1990, per la qual es regula l'aplicació del Reglament d'aparells a pressió en les instal·lacions realitzades a Catalunya.
- Ordre de 19 de febrer de 1981, la qual aclareix diversos articles del Reglament d'aparells a pressió.
- Resolució de 13 de desembre de 2000, per la qual es defineixen els criteris d'aplicació del Reial decret 769/1999, de 7 de maig, relatiu a aparells a pressió.

Altres normes que cal considerar

- Normes UNE.
- Altres normes i disposicions particulars que requereixi el projectista.

11.5 Descripció de la instal·lació

11.5.1 Aspectes generals:

- Destinació (industrial o concurrència pública)
- Límits i classificació

- Dades de l'instal·lador
- 11.5.2 Característiques de la instal·lació
 - Relació i descripció d'aparells i, si escau, canonades:
 - Tipus d'aparell
 - Constructor, número i any de fabricació
 - Placa de disseny o declaració de conformitat (només en els aparells)
 - Fluids continguts
 - Pressió màxima admissible i de disseny (P) (bar)
 - Pressió màxima de servei (bar)
 - Data i pressió de prova (bar)
 - Temperatura màxima de funcionament (°C)
 - Volum (V) (m³)
 - P*V (bar* m³)
 - Diàmetre exterior de les canonades
 - Elements de seguretat
 - Vàlvules (nombre i tipus, ubicació i recintes protegits, DN, PN, justificació de la capacitat de descàrrega)
 - D'altres
 - Elements de regulació i control
 - Manòmetres (nombre, ubicació, escala, classe)
 - D'altres
 - Tipus d'unions utilitzades (amb brida, roscada, soldada, ...)
 - Dispositius d'inspecció, neteja i purga
 - Greixatge (engrase) del compressor

CÀLCULS I JUSTIFICACIONS

- Vàlvules de seguretat (si escau)

PLÀNOLS

1. Situació general
2. Emplaçament
3. Ubicació de la instal·lació de pressió i situació de cadascun dels aparells amb el detall suficient
4. Esquema general de la instal·lació amb indicació dels elements de control, mesura i seguretat reglamentaris i subministrament d'aire
5. D'altres, segons el criteri del projectista

ALTRES DOCUMENTS PER INCLOURE-HI

- Instruccions d'utilització, manteniment i seguretat
- Plec de condicions tècniques
- Pressupost
- Estudi o estudi bàsic de seguretat i salut
- Annexos:
 - Certificats de construcció / Declaració de conformitat CE (de cada aparell)
 - Documentació justificativa de la resistència mecànica (per als materials plàstics)
 - Certificats de proves

12 INSTAL·LACIONS DE CÀRREGA I INSPECCIÓ D'AMPOLLES D'EQUIPS RESPIRATORIS AUTÒNOMS PER A ACTIVITATS SUBAQUÀTIQUES I TREBALLS DE SUPERFÍCIE

En el present apartat s'estableixen els continguts mínims que han de preveure els projectistes en la realització de projectes d'instal·lacions de càrrega i control de ampelles d'equips respiratoris autònoms en activitats subaquàtiques i treballs de superfície, segons la ITC MIE AP18.

MEMÒRIA

12.1 Objecte

- Nom i adreça del titular
- Adreça de l'emplaçament

12.2 Àmbit d'aplicació de la instal·lació / abast

12.3 Antecedents

Quan correspongui (en cas de modificació i/o ampliació d'instal·lacions existents)

12.4 Normativa aplicable

Normativa estatal

- Reial decret 1244/1979, de 4 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament d'aparells a pressió.
- Reial decret 769/1999, de 7 de maig, el qual dicta les disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell, 97/23/CE, relativa als equips a pressió i modifica el RD 1244/1979.
- ITC MIE AP18 referent a instal·lacions de càrrega i inspecció d'ampelles d'equips respiratoris autònoms en activitats subaquàtiques i treballs de superfície (Reial decret 366/2005, de 8 d'abril).

Normativa autonòmica

- Ordre de 27 de març de 1990, per la qual es regula l'aplicació del Reglament d'aparells a pressió en les instal·lacions realitzades a Catalunya.
- Ordre de 19 de febrer de 1981, la qual aclareix diversos articles del Reglament d'aparells a pressió.
- Resolució de 13 de desembre de 2000, per la qual es defineixen els criteris d'aplicació del Reial decret 769/1999, de 7 de maig, relatiu a aparells a pressió.

Altres normes que cal considerar

- Normes UNE
- Altres normes i disposicions particulars que requereixi el projectista

12.5 Descripció de la instal·lació

12.5.1 Aspectes generals:

- Destinació (industrial o concurrència pública)
- Límits i classificació
- Dades de l'instal·lador

12.5.2 Característiques de la instal·lació:

- Condicions de l'emplaçament
- Descripció de la zona de càrrega
- Barreja de gasos respiratoris
- Emmagatzematge d'ampolles

12.5.3 Dispositius de control i seguretat de les instal·lacions de càrrega

- Materials, disseny i construcció
- Vàlvules, sistemes d'acoblament i ràcords de connexió
- Purga de condensats
- Tractament i filtrat de l'aire i de les barreges respirables
- Pressòstat de treball
- Vàlvules de seguretat
- Manòmetres

CÀLCULS I JUSTIFICACIONS

- Vàlvules de seguretat (si escau)

PLÀNOLS

1. Situació general
2. Emplaçament
3. Ubicació de la instal·lació de pressió i situació de cadascun dels aparells amb el detall suficient
4. Esquema general de la instal·lació amb indicació dels elements de seguretat i control reglamentaris
5. D'altres, segons el criteri del projectista

ALTRES DOCUMENTS PER INCLOURE-HI

- Instruccions d'utilització, manteniment i seguretat
- Plec de condicions tècniques
- Pressupost
- Estudi o estudi bàsic de seguretat i salut
- Annexos:
 - Certificats de construcció / Declaració de conformitat CE (de cada aparell)
 - Certificats de proves