



Metro de Madrid, S.A.

ÁREA MANTENIMIENTO INSTALACIONES
Servicio de Ingeniería de Mantenimiento de
Instalaciones y Comunicaciones

DIVISIÓN DE INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO

PLIEGO PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

**MANTENIMIENTO DE 162 PUERTAS AUTOMÁTICAS DE
DEPÓSITOS ASOCIADAS A LA RED DE TRACCIÓN**

CÓDIGO: PL-MI-IOPSEC-17-00-0012

ELABORADO: Aitor González Oquillas

FECHA: 08/2017

REVISADO: Isabel Ceballos Mateo

FECHA: 08/2017

APROBADO: Ainoa Pérez Blázquez

FECHA: 08/2017



ÍNDICE

1	OBJETO.....	3
2	DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN.....	3
3	TÉRMINOS Y DEFINICIONES.....	4
	3.1 Descripción de la instalación.....	4
4	ALCANCE TÉCNICO.....	4
	4.1 Servicio sustitución conjunto puerta-patín.	4
	4.2 Servicio de instalación de componentes.....	5
	4.3 Formación.....	5
	4.3.1 Curso de mantenimiento básico:	5
	4.3.2 Curso de mantenimiento avanzado:	6
	4.4 Suministro de componentes	7
5	REPUESTOS Y MATERIALES.....	8
6	PLAZO Y CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	9
7	REQUISITOS EN MATERIA DE MEDIO AMBIENTE.....	9
8	REQUISITOS DE SEGURIDAD Y SALUD	10
9	DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A ENTREGAR.....	11
10	INDICADORES DE SERVICIO	11
11	PRESENTACIÓN OFERTA TÉCNICA	11
12	ANEXOS	13

**MANTENIMIENTO DE PUERTAS AUTOMÁTICAS EN DEPÓSITOS**

Metro de Madrid, S.A.

DIVISIÓN DE INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO

1 OBJETO

El objeto del presente documento es definir los criterios para los servicios de instalación y el suministro de materiales necesarios para el mantenimiento de las 162 puertas automáticas de depósitos asociadas a la red de tracción que son responsabilidad de la Coordinación de Mantenimiento de Línea Aérea, estas son:

Nº	MODELO	REFERENCIA	P.MARCHA	MED Y MANO	Nº PUERTAS
ES8153 1-32	M-3 BASCUL	C.VIENTOS	2002	3300X4730D	PATIN 32
ES8153 .33	M-3-BASCUL	C.VIENTOS	2002	3300X4730I	PATIN 1
ES15444A-D	M-3 POWER	C. VIENTOS	2006	3300X4730D	PATIN 4
ES9375	M-3-POWER	C.VIENTOS NAVE AUX	2002	3300X4730I	PATIN 1
ES9375	M-3-POWER	C.VIENTOS NAVE AUX	2002	3300X4730D	PATIN 2
ES9375	M-3 POWER	FUENCARRAL	2001	3300X4730I	PATIN 2
ES9375	M-3 POWER	LORANCA	2002	3300X4730D	PATIN 18
ES10831A-B	M-3 POWER	METRO SACEDAL	2003	3300X4730D	PATIN 2
ES13561A	M-3 POWER	METRO CANILLEJAS	2005	3300X4730I	PATIN 1
ES13561B	M-3 POWER	METRO CANILLEJAS	2005	3300X4730D	PATIN 1
ES15766-1-2	M-3 POWER	VALLECAS	2006	3000X4500I	PATIN 24
ES15766-25	M-3 POWER	VALLECAS	2006	5500X4500I	PATIN 1
ES15766-26	M-3 POWER	VALLECAS	2006	3000X4500D	PATIN 1
ES15766-27	M-3 POWER	VALLECAS	2006	4500X4500I	PATIN 2
ES15767A-E	M-3 POWER	HORTALEZAL-1	2006	3000X4500D	PATIN 5
ES15767F-G	M-3 POWER	HORTALEZAL-1	2006	3000X4500I	PATIN 2
ES15767H	M-3 POWER	HORTALEZAL-1	2006	4500X4500D	PATIN 1
ES15768A-B	M-3 POWER	HORTALEZAL-4 ML1	2006	3200X7150D	PATIN 2
ES15768C	M-3 POWER	HORTALEZAL-4 ML1	2006	3200X7150I	PATIN 1
ES15768D	M-3 POWER	HORTALEZAL-4 (hacia zona 1)	2006	3200X4600D	PATIN 1
ES15768E-J	M-3 POWER	HORTALEZAL-4 (hacia zona 1)	2006	3000X4600I	PATIN 6
ES6410A-L	M-3 POWER	HORTALEZAL-4	2000	2800X4720D	PATIN 13
ES 15825-1-1	M-3 POWER	VILLAVERDE	2006	3000X4600D	PATIN 12
ES15825-13	M-3 POWER	VILLAVERDE	2006	5500X4600I	PATIN 1
ES15825-14	M-3 POWER	VILLAVERDE	2006	3000X4600I	PATIN 9
ES15825-23	M-3 POWER	VILLAVERDE	2006	4500X4600I	PATIN 2
ES16925A-G	M-3 POWER	METRO LAGUNA	2006	3760X4700D	PATIN 7
ES16925H-J	M-3 POWER	METRO LAGUNA	2006	3760X4700I	PATIN 3
ES9375-2	M-3 POWER	CANILLEJAS	2006	3300X4730D	PATIN 5

2 DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN

Los trabajos objeto del presente contrato se llevarán a efecto mediante la plena observancia y cumplimiento de todas las disposiciones jurídicas vigentes, actuales y futuras, que afecten a dichos trabajos, ya se trate de normas, reglamentaciones, ordenanzas, Instrucciones o cualquier otro rango y tanto tengan carácter o ámbito europeo, nacional, autonómico o local.

El contratista responsable del mantenimiento estará obligado a implantar y hacer cumplir a todo su personal las normas técnicas y operativas de seguridad, con carácter general, implantadas por Metro. En cualquier caso se ajustará al cumplimiento de los procedimientos operativos de trabajo y de gestión.

Dentro de las diferentes normativas internas se tendrán en cuenta las siguientes, que serán de aplicación en su contexto operativo:

- NORMAS PARA LA SEGURIDAD DE LOS AGENTES EN RELACIÓN CON LA CIRCULACIÓN.
- TRABAJOS CON RIESGO ELÉCTRICO EN LA RED DE TRACCIÓN.



- MEDIDAS DE EMERGENCIA A APLICAR EN METRO.

3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES

A efectos del presente documento se entenderá por:

“Licitador”: Empresa que presenta una Oferta para la prestación del servicio de mantenimiento objeto de este Pliego.

“Contratista”: Empresa adjudicataria del servicio de mantenimiento objeto de este Pliego.

“Metro”: Metro de Madrid, S.A.

3.1 Descripción de la instalación

La Coordinación de Línea Aérea, del Servicio de Mantenimiento de Electrificación, Señales y Comunicaciones es la responsable del mantenimiento de 162 puertas automáticas asociadas a la red de tracción, existentes en las naves de diversos Depósitos de Metro de Madrid.

Las puertas son de mecanismo enrollable y permiten el acceso de los trenes a las naves de mantenimiento de material móvil desde la playa de vías. La apertura y cierre está asociada al funcionamiento de un patín oscilo batiente que permite dar continuidad al hilo de contacto con la puerta abierta, o “abrir” el hilo de contacto para que la puerta pueda cerrar.

Todo el mecanismo se gestiona desde un cuadro de control que tiene programado el modo de funcionamiento temporizado, enclavamientos eléctricos y mecánicos, sistemas de seguridad, etc,...

4 ALCANCE TÉCNICO

El alcance de los trabajos corresponde a los servicios de mantenimiento que incluye la instalación y suministro de los materiales necesarios para garantizar el correcto funcionamiento de las 162 puertas automáticas de depósitos asociadas a la red de tracción.

4.1 Servicio sustitución conjunto puerta-patín.

En las instalaciones que sean necesarias y a requerimiento de Metro, el contratista realizará el suministro e instalación del conjunto puerta-patín. En este caso, los servicios serán *llave en mano*, de forma que el contratista se encargará del desmontaje de la puerta existente y el suministro y montaje de la nueva puerta.

Adicionalmente, a fin de minimizar el impacto sobre el mantenimiento y operación de trenes, el tiempo de ejecución (T1) no podrá ser superior a 4 días naturales por puerta desde el inicio de los trabajos. Los horarios de ejecución para estos trabajos estarán supeditados a las necesidades de explotación de Metro.



Metro de Madrid identificará los componentes que puedan ser recuperables y el contratista los trasladará a los almacenes de Metro que le sean indicados. Será responsabilidad del contratista la enajenación del resto de materiales.

4.2 Servicio de instalación de componentes

Metro podrá requerir la intervención del contratista para el montaje de algunos elementos específicos. En este caso en la certificación, se añadirá al importe del material el coste de la mano de obra utilizada.

Los trabajos de instalación de componentes deberán ejecutarse en los horarios marcados por Metro en función de las necesidades de explotación.

Será responsabilidad del contratista la enajenación de los materiales sustituidos.

4.3 Formación

El contratista impartirá la siguiente formación al personal de la Coordinación de Mantenimiento de Línea:

4.3.1 Curso de mantenimiento básico:

Está dirigido a personal que no trabaja habitualmente con la instalación, pero necesita tener unos conocimientos, más allá de los de nivel usuario, sobre el modo de funcionamiento, puesta en marcha y reparación de averías de baja complejidad. No estará orientado a la sustitución de componentes, parametrización de variadores, tarjetas electrónicas ni cualquier otra tarea de mantenimiento avanzado.

Se formarán 6 grupos de 4 a 8 alumnos cada uno. El curso para cada grupo se desarrollará en una jornada completa de trabajo en horario nocturno (23:30h a 6:30). El perfil de los asistentes a la formación será el de oficiales de Línea Aérea que, por su turno de trabajo, no interviene en los trabajos de mantenimiento de las puertas, pero tienen que realizar actuaciones básicas cuando es imprescindible.

El adjudicatario, desarrollará un manual básico de mantenimiento con los contenidos del curso que será específico para el tipo de instalaciones de Metro. El índice de contenidos del curso debe desarrollar, como mínimo, los siguientes puntos:

- 1) Descripción de la instalación, haciendo hincapié a las diferencias entre las dos tipologías de puertas.
 - a. Puerta de Lona Enrollable
 - b. Conjunto Patín oscilo-batiente
 - c. Alimentación eléctrica de los diferentes elementos
 - d. Seguridad de la instalación
- 2) Automatismo de Control, haciendo hincapié a las diferencias entre las dos tipologías de puertas.
 - a. Listado de componentes. Identificación en el cuadro.

3) Maniobras de emergencia

- a. Maniobras manuales en caso de falta de alimentación
- b. Reseteo de variadores
- c. Maniobras de emergencia puenteando seguridades (de aplicación cuando es necesario sacar trenes de una vía, dejando la puerta condenada, pero la vía apta para circulación)
 - i. Puenteo de bornes en variador de frecuencia puerta. Precauciones
 - ii. Puenteo de bornes en variador de frecuencia patín. Precauciones
 - iii. Desembornado de micro seguridad de descarrilamiento.

4) Aplicación práctica

4.3.2 Curso de mantenimiento avanzado:

Está dirigido al personal que, dentro de su actividad diaria, realiza el mantenimiento preventivo y correctivo de las puertas automáticas. Estará orientado a la instalación y configuración de tarjetas electrónicas, variadores y encoder, tanto de la lona como del patín oscilobatiente.

Se formarán 4 grupos de 4 a 8 alumnos cada uno. El curso para cada grupo se desarrollará en una jornada completa de trabajo en horario diurno. Dos grupos en horario de mañana (7:30h a 14:00) y otros dos en horario de tarde (15:00 a 21:30). El perfil de los asistentes a la formación será el de oficiales de Línea Aérea con experiencia en el mantenimiento de las puertas, por lo que curso será fundamentalmente práctico.

El adjudicatario, desarrollará un manual con los contenidos del curso, específico para las instalaciones de Metro, en el que se especifiquen con detalle los parámetros y las ventanas de configuración de los equipos.

El índice de contenidos del curso debe desarrollar, como mínimo, los siguientes puntos:

- 1) Instalación y configuración de la tarjeta electrónica.
 - a. Listado de parámetros de funcionamiento
 - b. Descripción de los parámetros de funcionamiento.
 - c. Configuración de los parámetros para enrollado de la lona.
 - d. Configuración de los parámetros para el control del patín.
- 2) Instalación y configuración del variador de velocidad.
 - a. Listado de parámetros de funcionamiento
 - b. Descripción de los parámetros de funcionamiento.
 - c. Configuración de los parámetros para enrollado de la lona.
 - d. Configuración de los parámetros para el control del patín.
- 3) Realización de caso práctico.



MANTENIMIENTO DE PUERTAS AUTOMÁTICAS EN DEPÓSITOS

- a. Parametrizar un variador y tarjeta electrónica de enrollado de la lona para que controle el patín.
- b. Parametrizar un variador y tarjeta electrónica de control de patín para el enrollado de la lona

Los cursos de formación se impartirán en uno de los recintos de Metro que disponga de los dos modelos de puerta automática. El lugar será comunicado al contratista en la reunión de inicio de los trabajos objeto de esta licitación.

Los manuales de formación serán consensuados y aprobados por el personal técnico de la Coordinación de Mantenimiento de Línea Aérea y se entregarán como documentación al inicio de curso a cada uno de los alumnos.

Tanto la elaboración del contenido de los manuales, como su edición, impresión y encuadernación serán por cuenta del contratista.

4.4 Suministro de componentes

El contratista suministrará a requerimiento de Metro de Madrid los materiales necesarios para el mantenimiento de las puertas automáticas.

A continuación se muestra la relación de repuestos a suministrar:

Nº REF. (Anexo I)	DENOMINACION DEL REPUESTO
2	VENTANA 600X600
6	BANDA NEGRA DE IMPERMEABILIDAD INFERIOR (POR METRO)
8	SOPLADOR
10	CONEXIÓN NEUMÁTICA INTERMEDIA
11	TUBO DE AIRE (LONA) 10 MTS
12	CORDON DE SUJECCION IG 6000
13	PIEZA INTERMEDIA DEL CORDON (DIENTE)
18	CONEXIÓN NEUMÁTICA ENTRADA DEL EJE
19	RODAMIENTO
21	CONEXIÓN NEUMATICA SALIDA DEL EJE
31	GUIA INFERIOR COMPLETA
33	GUIA SUPERIOR COMPLETA
35	REDUCTOR MVF63
38	MOTOR T90-1V-1,5KW
43	RUEDA DE ENGRANAJE DEL REPRODUCTOR DE MOVIMIENTO
44	CADENA DE REPRODUCTOR DEL MOVIMIENTO
45	ESLABON RAPIDO
46	PROTECCION CADENA REPRODUCTOR MOVIMIENTO(FINAL CARRERA)
47	REPRODUCTOR DE MOVIMIENTO (FINAL DE CARRERA) DERECHO
47	REPRODUCTOR DE MOVIMIENTO (FINAL DE CARRERA)IZQUIERDO
52+53	REENVIO DEL CONTRAPESO+ HORQUILLA DE FIJACION
54	PERFIL U DEL CONTRAPESO
55	HORQUILLA DE FIJACION DE LOS PERFILES U DE CONTRAPESO
60	GUIA A 2000MM
62	TORNILLO FORMA MARTILLO
63+64	GUIA MUELLE+ MUELLE
68	EMISOR O RECEPTOR
81	CINCHA CONTRAPESO (7 MT)
C1	AMPLIFICADOR FOTO GAVACCI

**MANTENIMIENTO DE PUERTAS AUTOMÁTICAS EN DEPÓSITOS**

Metro de Madrid, S.A.

DIVISIÓN DE INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO

Q-1	DISYUNTOR PRINCIPAL MAGNETO TERMICO
Q-2	DISYUNTOR PRIMARIO
Q-3	DISYUNTOR SECUNDARIO
RS-O	RELE 24V AC
S-1	MICRO SEGURIDAD
S-2	SETA PARADA DE EMERGENCIA (COMPLETA9
S-3	PULSADOR ABRIR
S-4	SELECTOR AUTOMATICO MANUAL
S-5	PULSADOR CERRAR
SW-1	INTERRUPTOR CORTACORRIENTE
T-1	TRANSFORMADOR
VF-1	VARIADOR 0,75KW SIN DISPLAY PATÍN (ANTIGUO O NUEVO)
VF-2	VARIADOR 1,5 KW SIN DISPLAY PUERTA (ANTIGUO O NUEVO)
PLC-1	TARJETA ELECTRONICA PUERTA
PLC-2	TARJETA ELECTRONICA PATIN
ENC	ENCODER (PUERTA O PATIN)
KT	TEMPORIZADOR RELECO
PATIN	PATIN COMPLETO
CUADRO	CUADRO COMPLETO
MAS	MICRO APERTURA SEGURIDAD
ELEC	ELECTROIMAN 24V
PLA	PLACA ANCLAJE ELECTROIMAN
M1	MOTOR BASCULADOR (0,75KW)
RM	REDUCTOR PARA MOTOR 0,75 KW
TR2	VOLTAGE 24 VDC
Q6	FINAL CARRERA BASCULADOR (SBO-SBF)
CT1-CT2	MICRO DE DESCARRILO
WDD	RECEPTOR WDD (Banda radiofrecuencia)
C0	FOTOCELULA AGFCI 50 (emisor + receptor)
C2-C3	FOTOCELULA PRASTEL MOD PR-FOTO 35SDE RECEPTOR
C4-C5	FOTOCELULA PRASTEL MOD PR-FOTO 35SDE EMISOR
S30	BOTONERA DE POSTE
LAMP U	LÁMPARA DE DESTELLO UNIVERSALES
LAMP D12/13	LÁMPARA DE DESTELLO D12 Y 13
LAMP D8	LÁMPARA DE DESTELLO D 8
92	EMISOR BANDA (Radiofrecuencia)
94	KIT BANDA HASTA 4000 mm (Radiofrecuencia)
PATIN MOD	PATIN COMPLETO PUERTA MODERNA
1.1	LONA ES-8153
1.2	LONA ES-9375

5 REPUESTOS Y MATERIALES

Durante la vigencia del contrato, el adjudicatario deberá cumplir con los siguientes requerimientos de suministro:

- Todos los materiales y detalles de ejecución serán sometidos a la aprobación previa de Metro de Madrid.
- Los servicios y repuestos de materiales se irán solicitando al adjudicatario en función de las deficiencias detectadas en las revisiones de mantenimiento por el personal de Metro de Madrid.
- Además de la relación de materiales reflejados en el punto 4.4, podrán solicitarse cualquiera de los componentes que comprenden el montaje de las



puertas automáticas instaladas en Metro de acuerdo al despiece facilitado por el fabricante y que se muestra en el ANEXO I del presente documento.

Por lo tanto, cualquier suministro de elementos distintos a los definidos en el presente pliego, serán tratados como elementos nuevos, cuyo precio requerirá la aprobación por parte de Metro. El precio de estos nuevos elementos deberá ser similar al precio establecido en el contrato para elementos análogos o de equivalente alcance. Lo anterior en ningún caso supondrá que se incremente el importe de adjudicación del contrato.

- Los materiales y equipos solicitados, deben ajustarse a las especificaciones técnicas y planos de fabricación y montaje de Metro, siempre que estos existan.

6 PLAZO Y CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

La duración del contrato será de 4 años.

El contratista atenderá las necesidades de contrato con las siguientes consideraciones:

Metro de Madrid realiza un mantenimiento preventivo sobre las puertas automáticas en el que se detectan los fallos de funcionamiento y necesidades de reparación de los elementos del sistema de apertura, que serán comunicados al contratista.

En el caso de servicios/suministros incluidos en preciado, salvo causa justificada y aceptada por Metro, los plazos (T3) serán los definidos en la oferta económica.

Para servicios/suministros no incluidos en preciado, el contratista remitirá en el plazo máximo de 3 días laborables (T2) una oferta indicando los importes y/o fecha de inicio de ejecución y/o entrega del suministro.

Metro de Madrid analizará y aprobará la oferta, si procede, y lo comunicará al adjudicatario para que inicie las acciones correspondientes.

Cualquiera de los trabajos que se realicen, no será dado por terminado hasta que no se compruebe su adecuación a lo solicitado y, en su caso, el correcto funcionamiento de la instalación, por lo que en la valoración del suministro se deberán considerar incluidas las tareas de puesta en servicio y/o comprobación que puedan resultar necesarias.

Cuando así se solicite por parte de la Coordinación de Línea Aérea, en función de las necesidades y urgencia para Metro, se deberá atender los encargos tanto en días laborables como festivos y en cualquier horario de trabajo, poniendo a disposición de Metro los agentes necesarios para la reparación de puerta.

7 REQUISITOS EN MATERIA DE MEDIO AMBIENTE

Con el fin de minimizar el impacto medioambiental, no sólo se tendrá en cuenta la explotación y mantenimiento de los equipos, sino también su diseño, fabricación, selección y manipulaciones de materiales. Se considerará la afección al medio

ambiente desde el origen del Proyecto, y toda solución técnica o estética será precedida de un riguroso análisis para la integración de los siguientes aspectos:

- Siempre que sea viable, se presentará la alternativa de diseño que genere menos emisiones, ruidos, vibraciones y/o radiaciones electromagnéticas; así como el menor consumo de agua y energético posible.
- Se proyectarán las instalaciones y metodologías necesarias para la correcta gestión de los residuos que se vayan a generar.
- Se proyectarán las medidas oportunas para evitar cualquier vertido de sustancias peligrosas.
- Se tendrá en cuenta que el horario de trabajo minimice las molestias que se pudieran ocasionar por ruido emitido al exterior.
- Se tendrá en cuenta el impacto visual negativo que pudiera tener la instalación/obra, tomando las medidas necesarias para disminuirlo.
- En caso de que se vayan a instalar o diseñar equipos se valorará que:
 - o La fuente de energía sea renovable.
 - o La fuente de energía sea gas natural, hidrógeno o electricidad.
 - o El equipo no genere emisiones de gases contaminantes por combustión.
 - o El equipo no genere radiaciones electromagnéticas significativas.
 - o El equipo no genere ruidos ni vibraciones significativas.
 - o Se minimice el consumo de agua del equipo una vez inicie su actividad.

Condiciones exigidas en materia de Gestión de Residuos:

- Los residuos generados serán gestionados por el contratista, de acuerdo con la legislación vigente y debe evidenciarlo entregando a Metro de Madrid cualquier documentación que le sea requerida (autorizaciones, albaranes de entrega a gestor autorizado, documentos de control y seguimiento, etc.).
- El Contratista está obligado a restituir a su estado original, sin que proceda abono por dicho concepto, todas las áreas utilizadas como acopios. Si por necesidades de obra parte del material existente en un acopio fuera considerado excedente, el Contratista se hará cargo del mismo, según lo prescriba el Director de Obra.

8 REQUISITOS DE SEGURIDAD Y SALUD

La empresa adjudicataria deberá cumplir y hacer cumplir con los requerimientos establecidos en la Ley 31/1995 de prevención de Riesgos Laborales, así como la Ley 39/1997 de Servicios de Prevención, los Reales Decretos complementarios y sus modificaciones posteriores.



Así mismo, el contratista será responsable de informar a sus trabajadores y empresas subcontratadas, si las hubiere, de la documentación que será puesta a su disposición en la Coordinación de Actividades Empresariales que se indica a continuación:

- INFORMACIÓN PARA EMPRESAS EXTERNAS SOBRE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS A APLICAR EN LUGARES DE TRABAJO DE METRO DE MADRID.
- POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD
- NOP-07 TRABAJOS CON RIESGO ELÉCTRICO EN LA RED DE TRACCIÓN.

El contratista, deberá garantizar que los agentes del equipo de trabajo dedicado al mantenimiento cuenten con la cualificación adecuada frente al riesgo eléctrico según el RD 614/2001.

9 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A ENTREGAR

El contratista deberá aportar, siempre que se lo solicite Metro, la documentación técnica que garantice la calidad de los materiales suministrados (Certificados de materiales, protocolos de ensayos, registros y trazabilidad, etc.)

En el caso de nuevos materiales o sistemas de funcionamiento o rediseño de los existentes, el contratista deberá aportar los planos y especificaciones técnicas que los definan técnica y funcionalmente. Esta documentación deberá ser revisada y aprobada por escrito por Metro.

10 INDICADORES DE SERVICIO

T1 = tiempo de ejecución servicio sustitución integral conjunto puerta-patín = tiempo transcurrido desde el inicio de los trabajos hasta la puesta en servicio de la puerta. Se considerará el incumplimiento de este indicador cuando sea superior a 4 días naturales, salvo causa justificada y aceptada por Metro.

T2 = tiempo de respuesta a la solicitud de servicios/suministro = tiempo transcurrido desde la comunicación de la necesidad hasta la presentación de la oferta. Este indicador se considerará que se ha incumplido cuando sea superior a 3 días laborables, salvo causa justificada y aceptada por Metro.

T3 = fecha definida en cada oferta. Este indicador se considerará incumplido, salvo causas justificadas y aceptadas por Metro, cuando supere en un 50% el tiempo medio de suministro indicado en la oferta económica. Para suministros no incluidos en el precario, el tiempo medio de suministro será el indicado en la oferta presentada según apartado 6 de este pliego.

11 PRESENTACIÓN OFERTA TÉCNICA

La oferta técnica incluirá como mínimo la siguiente documentación:



MANTENIMIENTO DE PUERTAS AUTOMÁTICAS EN DEPÓSITOS

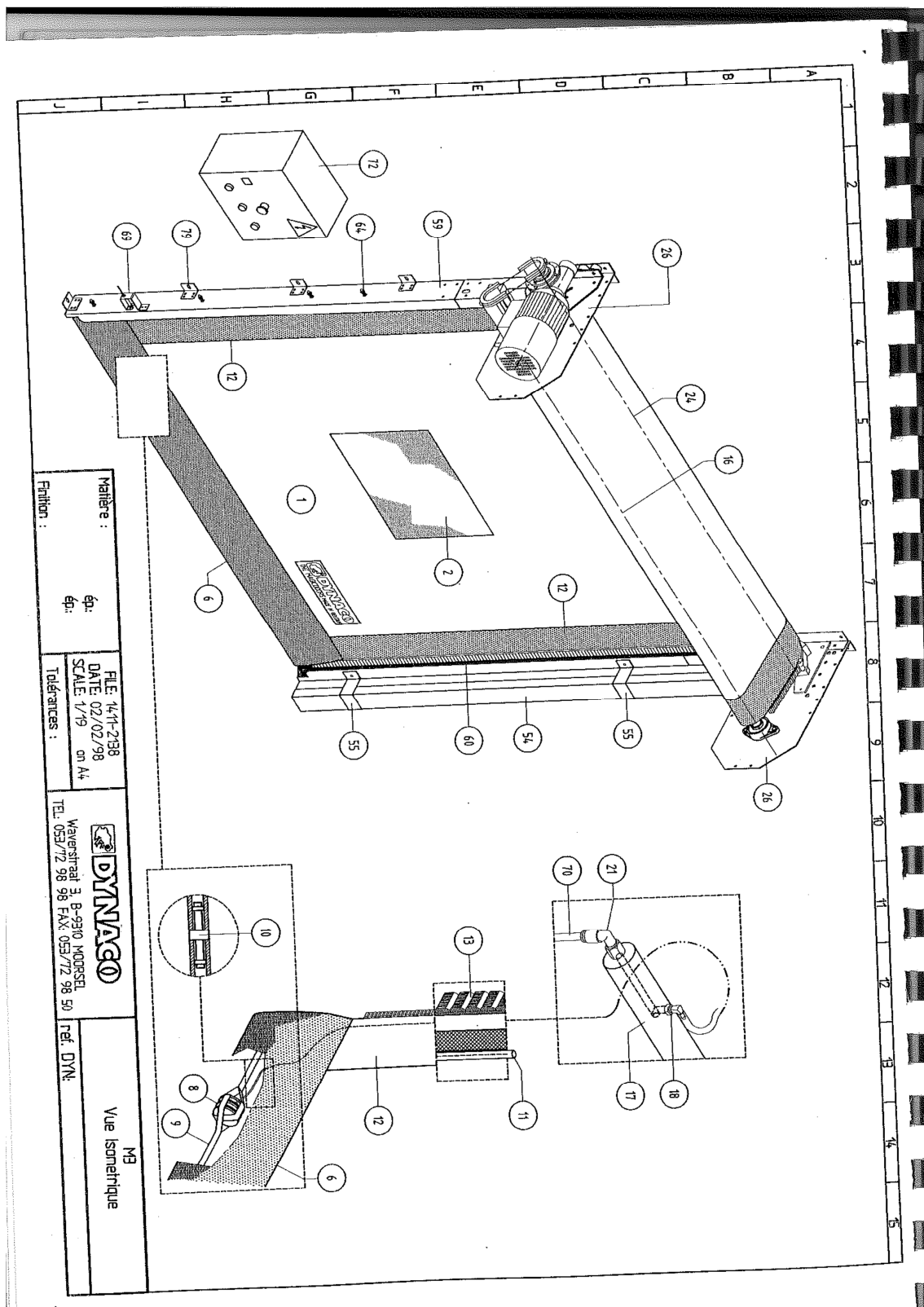
Metro de Madrid, S.A.

DIVISIÓN DE INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO

- Procedimientos de trabajo para la reparación y/o sustitución de componentes
- Check list de comprobación del funcionamiento de puertas tras su puesta en servicio.
- Mantenimiento de componentes de desgaste. Ciclos de revisión y sustitución recomendados.

12 ANEXOS

Anexo I: Plano de despiece de las puertas automáticas.

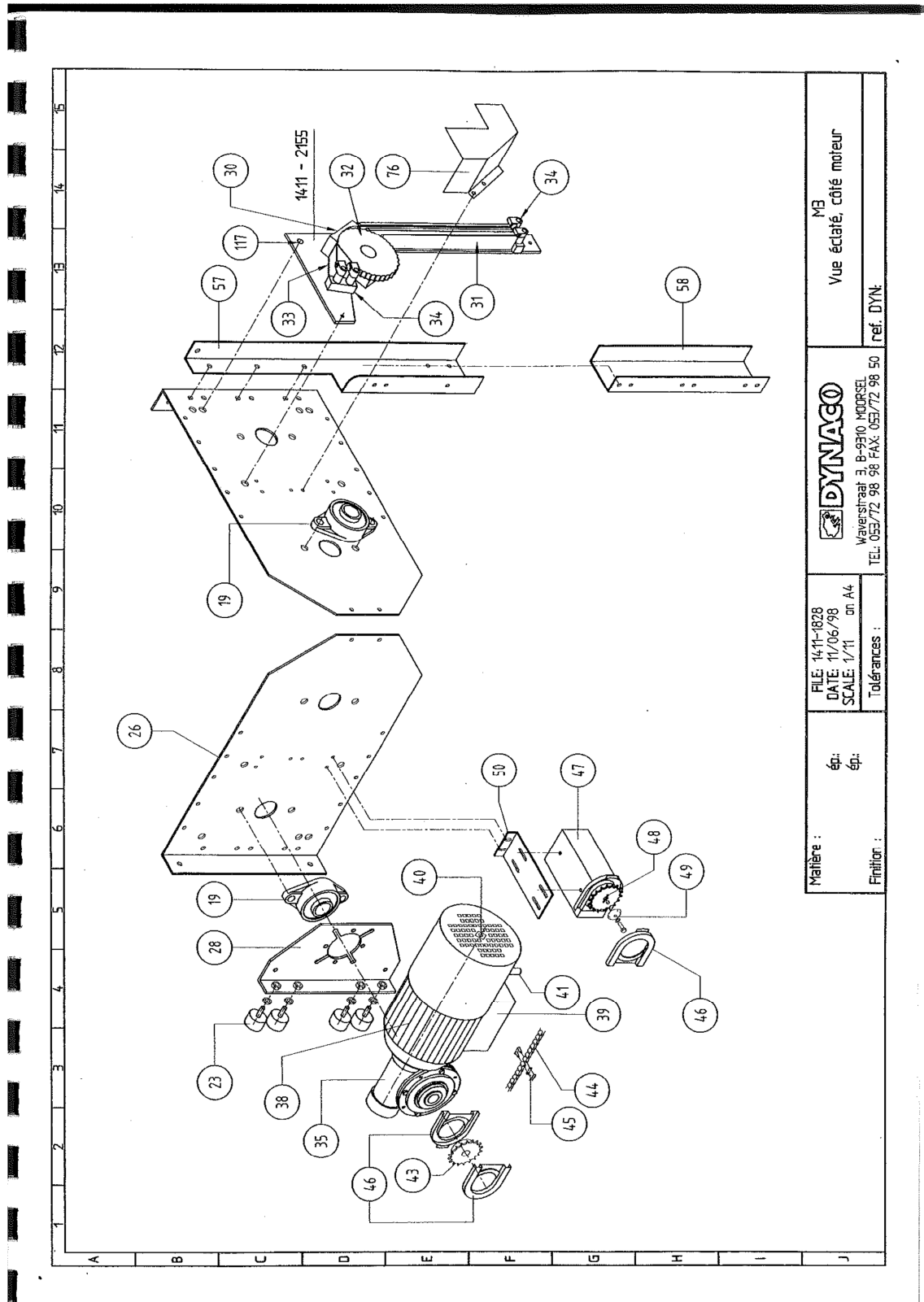




MANTENIMIENTO DE PUERTAS AUTOMÁTICAS EN DEPÓSITOS

Metro de Madrid, S.A.

DIVISIÓN DE INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO

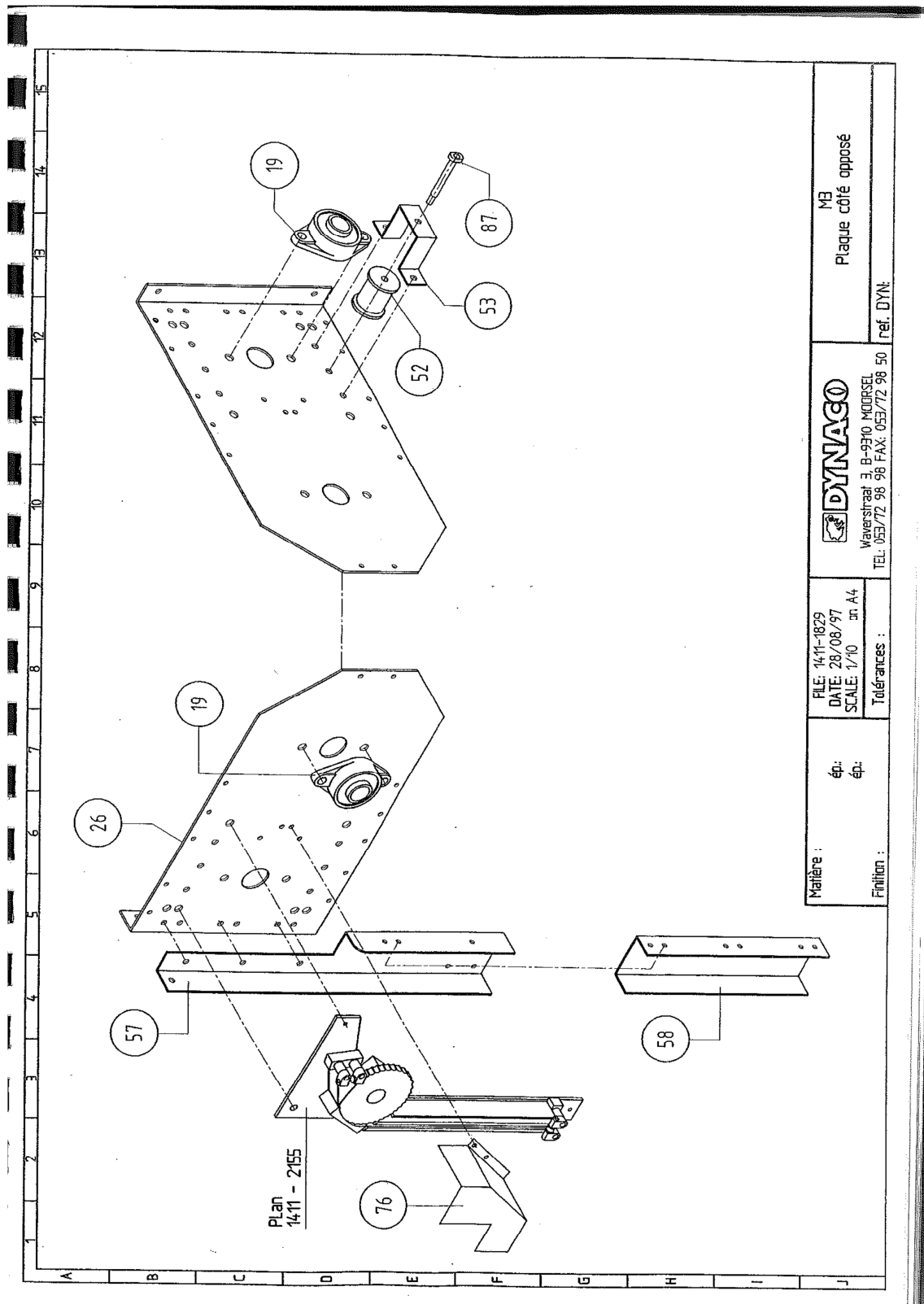




MANTENIMIENTO DE PUERTAS AUTOMÁTICAS EN DEPÓSITOS

Metro de Madrid, S.A.

DIVISIÓN DE INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO

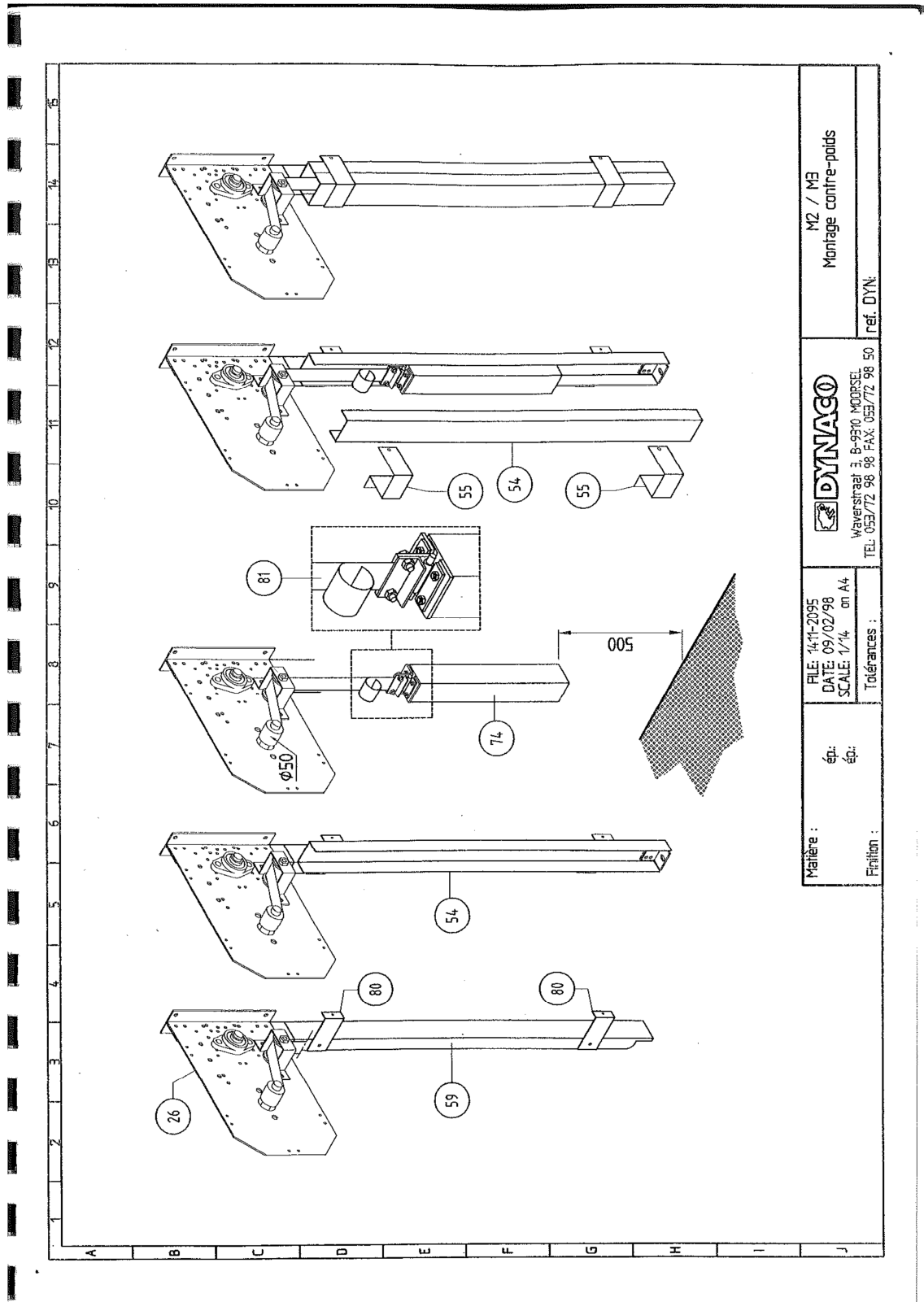




MANTENIMIENTO DE PUERTAS AUTOMÁTICAS EN DEPÓSITOS

Metro de Madrid, S.A.

DIVISIÓN DE INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO





MANTENIMIENTO DE PUERTAS AUTOMÁTICAS EN DEPÓSITOS

Metro de Madrid, S.A.

DIVISIÓN DE INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO

