
INFORME VALORAT PER LA INSTAL·LACIÓ D'UN NOU BUFADOR DELS FILTRES DE SORRA DE L'ETAP DE DIPÒSITS NOUS

EXPEDIENT NÚM. 10519
MANRESA, ABRIL DE 2025

ÍNDEX

1	ANTECEDENTS.....	3
2	OBJECTE DE L'INFORME.....	4
3	ESTAT ACTUAL	4
4	SOLUCIÓ PROPOSADA.....	5
4.1	UBICACIÓ DEL NOU BUFADOR.....	5
4.2	ACTUACIONS A REALITZAR PER LA INSTAL·LACIÓ DEL NOU BUFADOR.....	7
5	PRESSUPOST	9
6	RESUM DEL PRESSUPOST	12
7	PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	12
8	DOCUMENTS QUE CONSTA AQUEST INFORME.....	12

1 ANTECEDENTS

L'ETAP de dipòsits nous disposa d'un bufador per realitzar el procés de neteja dels filtres de sorra. Per cada un dels 6 filtres que hi ha a l'ETAP, es realitza un contra rentat amb aigua i aire de forma individual. Aquesta operació es realitza un cop per dia i la seva durada és d'entre 60 i 90 segons en funció de l'època de l'any. Per tant, el bufador s'activa 6 cops cada dia, un cop per cada filtre.

Aquest bufador, amb la informació que s'ha pogut recuperar, data de finals dels anys 60, amb una potència elèctrica absorbida de 30 kW segons la placa del motor, i es troba instal·lat a la planta primera de l'edifici de l'antic telecontrol.



Figura 1: Imatges del bufador existent

A causa de l'antiguitat de l'equip, el qual ha sobrepassat la vida útil esperada, hi ha una alta probabilitat que aquest pugui patir una avaria greu, sobretot en la part del mecanisme del bufador (de desplaçament positiu), i el fet que ja no existeixi en el mercat actual recanvi de peces per aquest equip, suposaria la impossibilitat de reparació i de fer el procés de rentat dels filtres de sorra de forma correcta. Per tant, es pot considerar aquest equip com a crític pel procés.

Per tot això es fa necessari disposar d'un nou equip, que proporcioni les mateixes prestacions de pressió i cabal d'aire que l'equip actual, per a continuar oferint un servei en millors condicions i garanties de funcionament.

2 OBJECTE DE L'INFORME

Aigües de Manresa, S.A. emet aquest informe valorat per tal d'exposar la problemàtica en què es troba el bufador actual amb l'objectiu de proposar una actuació i valorar aquesta solució tant tècnicament com econòmicament.

3 ESTAT ACTUAL

Actualment, el bufador existent es troba en funcionament, malgrat haver petit algunes avaries amb anterioritat, però que es van poder resoldre.

A causa de l'antiguitat de l'equip no es disposa de documentació tècnica on es pugui localitzar les seves prestacions de cabal d'aire i pressió disponible. L'equip disposa de dues parts diferenciades, el motor elèctric i propi bufador del tipus de desplaçament positiu (sistema ROOT). Cada una d'aquestes parts disposa d'una placa timbrada on hi ha les dades de prestacions, però que malauradament, es troben en un estat il·legible a causa del desgast i el pas del temps durant aquests 55 anys de servei. Del motor elèctric sí que s'han pogut recuperar dades parcials com la potència elèctrica absorbida, de 30 kW.

Per tal de poder seleccionar un nou equip que ens proporcioni les mateixes prestacions de cabal d'aire i pressió disponible que l'equip actual, s'ha hagut dur a terme un treball previ de recerca i de realitzar diferents mesures de camp per tal d'obtenir les prestacions de l'equip existent.

Inicialment, es va contactar amb el fabricant de l'equip existent, "Maquinaria ANIVI S.A.-Bilbao", que actualment és "ANIVI Ingenieria, SL", però no van poder localitzar documentació tan antiga i tampoc fer una aproximació de les seves prestacions.

Finalment, es van realitzar mesures de camp per obtenir cabal d'aire i pressió en la instal·lació existent, mitjançant un anemòmetre de turbina, marca TESTO mod. 416, amb el qual es va determinar la velocitat d'aire dins del tub d'impulsió i, per tant, el cabal, així com mesures de pressió mitjançant un manòmetre digital, marca WIKA, mod. CPH6200. Amb aquestes dades s'han pogut obtenir aquests resultats:

Prestacions mesurades del bufador existent:

- Cabal d'aire proporcionat: 1.753 m³/h
- Pressió d'aire: 0,30 bar
- Potència elèctrica absorbida: 30 kW



Per a verificar les dades obtingues, es va localitzar el manual de disseny de "Filtros Aquazur", sistema amb el qual es va projectar el sistema de filtratge de l'ETAP actual de DN. Aquest manual indica un cabal d'aire d'entre 50 i 60 m³/h per m² útil de llit de sorra.

Els 6 llits actuals tenen les mateixes dimensions i cada un disposa d'una superfície de 30,43 m². Per tant, amb una relació de 55 m³/h per m², obtenim un cabal de disseny de 1.674 m³/h, molt pròxim al mesurat.

Paral·lelament, es va contactar amb el fabricant de bufadors de la marca AERZEN, del qual disposem diversos bufadors instal·lats en diferents EDAR's, i amb el qual se li va exposar la problemàtica, es va fer visita i també si li van traslladar les mesures de cabal i pressió obtinguts, amb els quals van poder assenyalar la coherència entre les dades obtingudes, la potència elèctrica instal·lada i la instal·lació existent.

Per tot això exposat es donen per validades les prestacions de cabal i pressió obtinguts del bufador actual, podent així seleccionar ja un nou bufador.

4 SOLUCIÓ PROPOSADA

Inicialment, hi havia la possibilitat de l'aprofitament de dos bufadors existents, de la marca AERZEN, model GM 25 S, a la instal·lació de l'EDAR del Pont de Vilomara, els quals seran substituïts per uns altres de més eficients, i que la suma d'aquests dos bufadors funcionant en paral·lel, podien proporcionar les prestacions de cabal i pressió requerits. Finalment, després d'analitzar els equips existents, l'espai requerit i les modificacions necessàries que haurien requerit a les instal·lacions de dipòsits nous, així com la necessitat de fer una posada a punt dels equips existents, s'ha vist que no hauria sigut una solució òptima, tant econòmicament com per garanties de funcionament a mitjà i llarg termini.

Per tant, la solució proposada és la instal·lació d'un equip nou i deixar l'equip existent, que actualment encara funciona, com a equip de reserva, obtenint així una garantia de continuïtat en el servei del procés en cas d'avaria o necessitats de manteniment del nou equip.

La instal·lació proposada contempla que totes les maniobres i control dels nous elements i equips es puguin realitzar des del telecontrol.

4.1 UBICACIÓ DEL NOU BUFADOR

Tot i que el bufador existent encara funciona, la nova instal·lació proposada, es projecta deixant un espai de reserva per poder adquirir un segon equip, d'iguals característiques que el nou i, per tant, poder donar de baixa de forma definitiva el bufador actual amb 55 anys de servei, tenint així sempre un equip de reserva en cas de necessitat.

La instal·lació del nou bufador, així com la previsió d'espai pel de reserva, es realitzarà en la planta segona de l'edifici de l'antic telecontrol. El bufador actual està ubicat a la planta primera, però aquesta planta no disposa de cap accés exterior de prou dimensions per poder entrar o treure equips d'aquestes dimensions, dificultant enormement qualsevol operació de manteniment o substitució. Tampoc es disposa de prou espai lliure pel nou equip i un de reserva.

La ubicació del nou bufador a la planta segona comporta diferents avantatges:

- Es disposa d'accés directe des de l'exterior amb dimensions suficients.
- L'actual quadre elèctric i de control estan ubicats en aquesta planta.
- La xarxa d'impulsió d'aire existent arriba a aquesta planta.
- Es disposa d'una planta diàfana, amb espai suficient pel nou equip i un equip de reserva, així com d'espai suficient pel manteniment dels equips.

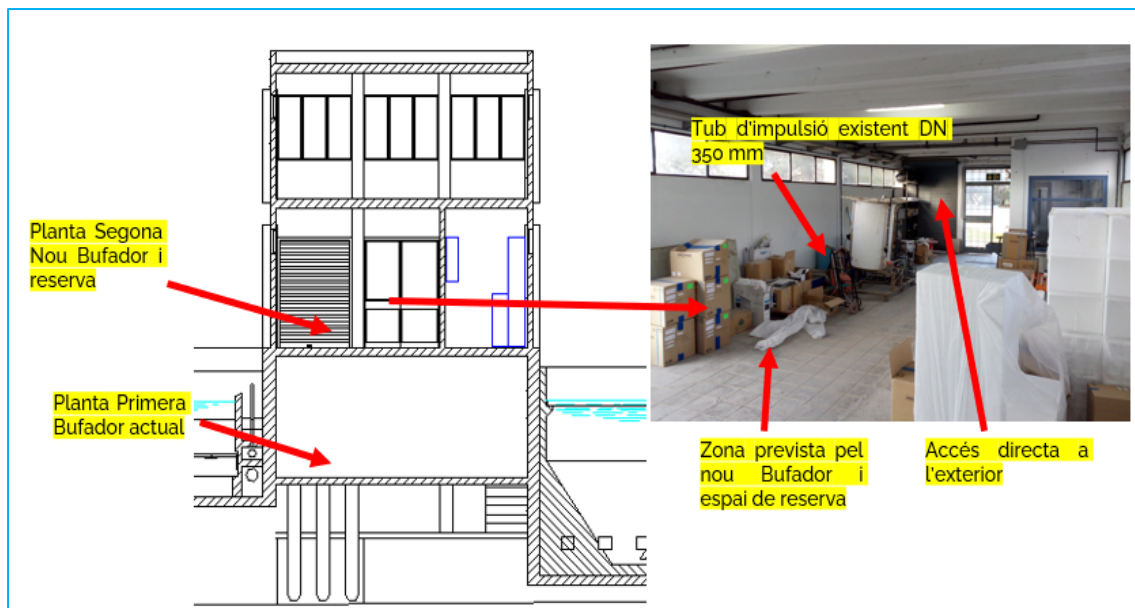


Figura 2: Croquis dels espais proposats en l'edifici de l'antic telecontrol

A continuació es mostra la ubicació proposada del nou bufador i l'espai de reserva en la planta segona. S'adjunta plànol complet en aquest informe valorat.

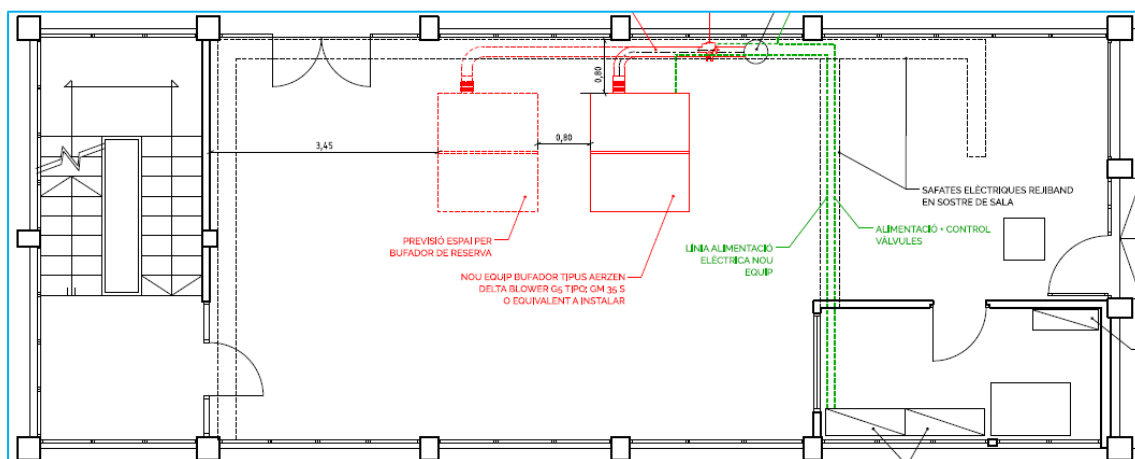


Figura 3: Fragment del plànol de la nova instal·lació projectada

4.2 ACTUACIONS A REALITZAR PER LA INSTAL·LACIÓ DEL NOU BUFADOR

Tal com s'ha comentat en punts anteriors es preveu deixar el bufador existent instal·lat en la planta primera com equip de reserva i instal·lar un nou bufador a la planta segona així com deixar un espai de reserva per un segon equip nou d'iguals prestacions per a quan es doni de baixa definitiva el bufador actual.

Actuacions en la instal·lació existent:

- Instal·lació d'una vàlvula de papallona motoritzada a la sortida del bufador existent, la qual estarà en posició tancada per tal d'evitar pèrdues de cabal quan funcioni el nou bufador.
- Adequació de la maniobra actual per tal que no hi hagi possibilitat d'accionament per error del bufador existent i del nou bufador al mateix temps. (S'adjunten plànols i esquemes de potència i control, així com una descripció de les maniobres proposades).
- Instal·lació del nou cablejat de control i alimentació de la vàlvula de papallona, format per 2 mànegues ($4 \times 1 \text{ mm}^2 + 3 \times 1 \text{ mm}^2$), provinent del quadre elèctric i de control ubicat a la planta segona. S'aprofitarà el pas per safates existents i només caldrà instal·lar nou tub de PVC, rígid i flexible, pel baixant entre plantes i la connexió final a la vàlvula.

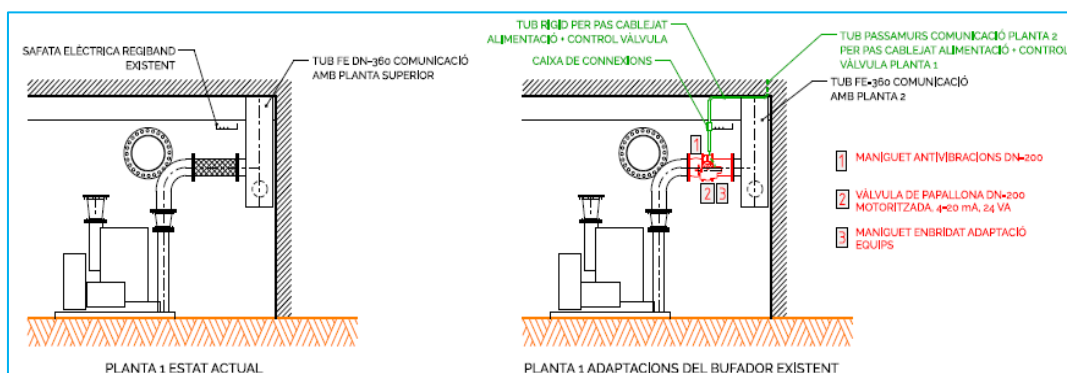


Figura 4: Fragment del plànol de la nova instal·lació projectada

Actuacions en la instal·lació del bufador nou:

- Instal·lació de la nova aparamenta elèctrica (potència i control) en el quadre existent. Es disposa de prou espai pels nous elements.
- Instal·lació d'una vàlvula de papallona motoritzada a la sortida del bufador nou, la qual estarà en posició tancada per tal d'evitar pèrdues de cabal quan funcioni el bufador vell.
- Instal·lació del nou cablejat de control i alimentació de la vàlvula de papallona, format per 2 mànegues ($4 \times 1 \text{ mm}^2 + 3 \times 1 \text{ mm}^2$), així com l'alimentació elèctrica del nou bufador amb cablejat de secció $3 \times 16 \text{ mm}^2 + 16 \text{T}$ (RZ1-K), provinent del quadre elèctric i de control ubicat a la mateixa planta. S'aprofitarà el pas per safates

existents i només caldrà instal·lar nou tub de PVC, rígid i flexible, pel baixant entre la safata del sostre i la connexió final amb els equips.

- Instal·lació del nou bufador:
 - o Marca: AIRZEN o equivalent
 - o Mod. Delta Blower GM 35 S
 - o Cabal màxim: 1.901 m³/h (+/- 5%)
 - o Pressió diferencial: 300 mbar.
 - o Potència absorbida: 22,3 kW a 3.057 rpm
 - o Potència del motor: 30 kW
 - o Acabat insonoritzat. [Pressió sonora amb cabina: 67 dB(A)]
 - o Pes total: 1.353 kg.
- Instal·lació del nou tub per la connexió del nou bufador amb el tub d'impulsió existent a la mateixa planta. Amb acer galvanitzat DN 150 mm interior, de gruix 5,4mm.
- Treballs de programació i integració al telecontrol del nou bufador i la maniobra per seleccionar el funcionament de bufador nou o el de reserva.

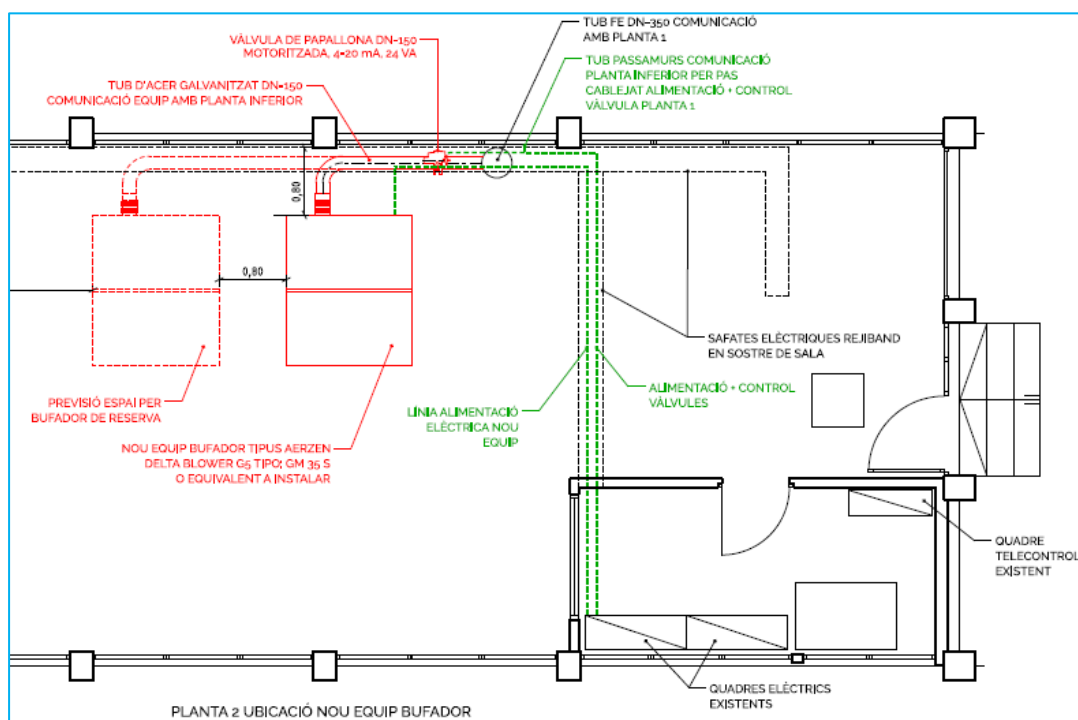


Figura 5: Fragment del plànol de la nova instal·lació projectada

En aquest cas no es fa necessari la instal·lació d'una bancada de formigó ni d'elements d'absorció de vibracions entre el bufador i el forjat, ja que el mateix equip els incorpora (s'ha comentat amb el fabricant de l'equip).

5 PRESSUPOST

A continuació, es mostra la valoració econòmica de la solució proposada. Cal destacar, que aquest pressupost és estimat per a l'ajuda en la presa de decisions.

UNITAT	CONCEPTE	QUANTITAT	PREU UNITARI	IMPORT
u	Bufant marca AERZEN Delta Blower, mod. AERZEN GM 35 S o equivalent. Compost per soplant GM 35 S, motor d'accionament segons norma IEC de 30 kW, 400 V, 50Hz, IE3, cabina insonoritzada, amb aïllament interior i ventilació forçada, indicador manòmetre, indicador d'estat de filtre d'aire. Inclou transport, descàrrega de camió i col·locació a l'interior a la seva posició final. (Veure annex de documentació tècnica per obtenir totes les característiques detallades del bufador).	1,00	14.350,00 €	14.350,00 €
u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de papallona DN200 PN10/16, amb actuador multi voltatge de 24-240V AC/DC 50/60Hz. Instal·lat segons plànols. Totalment instal·lat.	1,00	2.254,66 €	2.254,66 €
u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de papallona DN150 PN10/16, amb actuador multi voltatge de 24-240V AC/DC 50/60Hz. Instal·lat segons plànols. Totalment instal·lat.	1,00	1.530,86 €	1.530,86 €
u	Subministrament i instal·lació de compensador de vibracions DN 200. Instal·lat segons plànols. Totalment instal·lat.	1,00	173,38 €	173,38 €
u	Modificació del tram existent de tub de 0,6 m de longitud, on s'instal·larà la vàlvula de papallona i compensador de vibracions DN 200 mm en el bufador existent. Inclou part proporcional de nou tub amb acer galvanitzat DN 200 de gruix de 5,4 mm. Inclou platines, accessoris. Totalment instal·lat.	1,00	192,40 €	192,40 €

UNITAT	CONCEPTE	QUANTITAT	PREU UNITARI	IMPORT
m	Subministrament i instal·lació de nou tram de tub d'acer galvanitzat DN 150 mm e= 5,4 mm, entre el nou bufador i tub existent. Inclou tub, soldadura, obertura al tub existent d'acer DN 350 mm, brides i accessoris de subjecció. Totalment instal·lat.	4,00	114,86 €	459,44 €
m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, per maniobra de vàlvules, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata.	60,00	2,21 €	132,60 €
m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, per estat de vàlvules, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x1 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	60,00	1,92 €	115,20 €
m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	10,00	10,20 €	102,00 €
m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	10,00	6,18 €	61,80 €

UNITAT	CONCEPTE	QUANTITAT	PREU UNITARI	IMPORT
m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat superficialment.	3,00	3,09 €	9,27 €
m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat superficialment.	8,00	2,05 €	16,40 €
m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x16 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata.	25,00	12,01 €	300,25 €
u	Subministrament i instal·lació de l'aparamenta de potència i control segons esquemes adjunts en el quadre de potència i control existent. Inclou cablejat interior, accessoris i connexionat.	1,00	2.426,16 €	2.426,16 €
u	Programació i integració al telecontrol de les maniobres del nou bufador amb el bufador existent, així com les dues vàlvules de papallona, segon esquemes de maniobra adjunts.	1,00	750,00 €	750,00 €
u	Seguretat i salut	1,00	457,48 €	457,48 €
TOTAL PEM				23.331,89 €

Taula 1. Pressupost

6 RESUM DEL PRESSUPOST

El pressupost d'execució material, IVA no inclòs, puja a la quantitat de VINT-I-TRES MIL TRES-CENTS TRENTA-UN euros amb VUITANTA-NOU cèntims (23.331,89 €).

7 PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

A continuació, es mostra el pressupost per al coneixement de l'Administració.

CONCEPTE	IMPORT SENSE IVA	IMPORT AMB IVA INCLÒS
Pressupost d'execució material	23.331,89 €	28.231,59 €
Direcció de l'obra	1.108,43 €	1.341,20 €
Coordinació de seguretat	492,64 €	596,09 €
Despeses mitjà propi	4.502,07 €	5.447,51 €
TOTAL	29.435,03 €	35.616,39 €

Taula 2. Pressupost pel coneixement de l'Administració

El pressupost pel coneixement de l'Administració, IVA inclòs, puja a la quantitat de TRENTA-CINC MIL SIS-CENTS SETZE euros amb TRENTA-NOU cèntims (35.616,39 € amb IVA inclòs).

8 DOCUMENTS QUE CONSTA AQUEST INFORME

Els documents de què consta aquest informe valorat es detallen a continuació.

INFORME

Informe valorat

ANNEXOS

Annex 1. Esquemes elèctrics, maniobra i control

Annex 2. Fitxes tècniques dels equips

PLÀNOLS

Manresa, a data de la signatura digital

L'enginyer responsable

ANNEX 1. ESQUEMES ELÈCTRICS, MANIOBRA I CONTROL

Funcionament esquema

Pagina 2 – Potència motor

Per a la protecció i control del motor associat al nou bufador, s'ha projectat la instal·lació d'un sistema d'arrencada adequat a les seves característiques tècniques i requeriments funcionals.

Concretament, s'ha protegit l'arrencador mitjançant un interruptor diferencial de 63 A i sensibilitat de 300 mA, amb l'objectiu de garantir la protecció davant de fuites de corrent i evitar riscos elèctrics tant per a persones com per a equips.

S'ha dimensionat un guardamotor de 30 kW, amb un rang de regulació tèrmica comprès entre 48 i 65 A, per assegurar la protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits del motor en qüestió. Així mateix, s'ha valorat la incorporació d'un contactor de potència, amb la finalitat que, en cas de no activació del bufador, sigui possible desconnectar l'alimentació de l'arrencador, optimitzant així el consum energètic.

L'arrencador seleccionat és un Altistart 22 de 30 kW de Schneider Electric, o bé un model de característiques equivalents i marca degudament homologada, capaç de proporcionar un arrencada progressiva i controlada del motor, reduint els esforços mecànics i els pics d'intensitat a l'inici del cicle.

Pagina 3 – Maniobra

L'arrencador seleccionat disposa d'un conjunt de senyals digitals d'entrada i sortida integrades, que es preveu utilitzar per a la gestió i supervisió del funcionament del nou bufador.

En concret, s'aprofitarà l'entrada digital LI2 com a senyal de comanda de marxa, la qual permetrà activar l'arrencada del bufador mitjançant una ordre externa del sistema de control.

Pel que fa a les sortides digitals, es configuraran amb les següents funcionalitats:

- La sortida R1A s'assignarà com a indicador de bufador en funcionament.
- La sortida R2A s'utilitzarà per senyalitzar que l'arrencador es troba en estat preparat i operatiu, llest per iniciar el procés de posada en marxa.

Aquestes sortides de senyalització es connectaran al PLC de control de la instal·lació, permetent així la monitorització en temps real i la integració en les lògiques de seguretat i de maniobra establertes al sistema.

Pàgina 4 – Nou selector

Es preveu la instal·lació d'un selector rotatiu al nou quadre elèctric, que permetrà a l'operador escollir entre tres modes de funcionament:

1. Treball amb el bufador nou
2. Mode neutral (cap bufador operatiu)
3. Treball amb el bufador existent (vell)

Les senyals corresponents a cada posició del selector es connectaran a entrades digitals del PLC disponibles, permetent així la lectura i gestió automàtica de l'estat del sistema des del control centralitzat.

En cas de seleccionar el bufador nou, el sistema activarà automàticament:

- El contactador associat a l'alimentació de l'arrencador suau (Altistart 22), assegurant que l'equip quedi correctament energitzat.
- Un relé específic, que formarà part del circuit de maniobra de seguretat per a l'arrencada del motor, garantint una lògica fiable i segura.

Pagina 5 – Maniobra del nou bufador

Per tal de controlar la maniobra del bufador nou, s'ha implementat la mateixa lògica existent amb el bufador vell. En aquest cas, s'instal·larà un selector de tres posicions, amb els següents modes:

1. Mode manual – El bufador funciona de manera contínua.
2. Mode automàtic – El funcionament del bufador es regeix per la lògica programada al PLC.
3. Mode telecontrol – El bufador es comanda a través del sistema de telecontrol remot.

Amb la finalitat de garantir una activació segura del motor, es verificarà prèviament que el bufador vell no estigui operatiu. Per aquest motiu, s'inclouran en sèrie els següents contactes:

- Contacte del relé K4 activat des del selector general, que indica que s'ha seleccionat el bufador nou.
- Contacte del contactor "C4", el qual certifica que el bufador vell està inoperatiu.
- Contacte del relé associat a la sortida R2A K3 de l'arrencador suau, que assegura que aquest es troba en estat preparat per a l'arrencada.

D'aquesta manera, s'assegura que el motor del bufador nou només s'engegarà quan es compleixin totes les condicions òptimes de seguretat.

Pàgina 6 – Control bufador vell

Pel que fa al bufador vell, s'ha respectat íntegrament la maniobra existent, mantenint la configuració original de control i protecció. L'única modificació realitzada ha estat la incorporació de contactes de seguretat addicionals, relacionats amb la nova maniobra del bufador nou, amb l'objectiu de garantir que no es produeixi cap solapament en el funcionament dels dos equips.

Concretament, s'han afegit els següents elements al circuit de maniobra del bufador vell:

- Un contacte del relé K5, que s'activa quan el selector general es troba en la posició de treball amb el bufador vell. Aquest contacte en sèrie assegura que només es permet l'activació del bufador vell quan ha estat seleccionat explícitament per l'operador.
- Un contacte tancat del relé K1, que indica que el bufador nou (Bufador 1) no està en marxa. Aquesta condició evita que ambdós bufadors

puguin funcionar simultàniament, assegurant així la seguretat i el correcte funcionament de la instal·lació.

Pagina 10 – 11 Control de la vàlvula elèctrica

El control de la vàlvula elèctrica s'ha implementat de manera que el seu funcionament estigui estretament vinculat a la selecció del bufador actiu, a través del selector general.

Quan es selecciona el bufador nou, s'activa el relé K4, el qual ordena l'obertura de la vàlvula elèctrica, permetent el pas del flux necessari per al correcte funcionament del sistema. En canvi, quan el bufador nou no està seleccionat, la vàlvula es tanca automàticament, garantint la coherència operativa del sistema.

Amb la finalitat de preservar la integritat del motor de la vàlvula i evitar esforços mecànics innecessaris, s'ha integrat una lògica de protecció que interromp la senyal d'activació un cop la vàlvula ha assolit la seva posició final (oberta o tancada). Aquesta mesura de seguretat impedeix l'alimentació continua del motor quan no és necessària, minimitzant el risc de sobreescalfament i prolongant la vida útil del component.

Adicionalment, es contempla el cas en què la vàlvula requereixi alimentació permanent per mantenir-se en posició oberta, segons el seu disseny o especificacions tècniques. En aquest escenari, serà necessari anul·lar els contactes K7 i K8 per tal d'assegurar l'alimentació contínua mentre es mantingui seleccionat el bufador nou.

El funcionament associat al bufador vell seguirà exactament la mateixa lògica.

CONNEXIONAT DE LA ELECTROVALVULA

Per a la correcta integració de l'electrovàlvula en el sistema de control, es preveu el pas de dues mangueres diferenciades, amb l'objectiu de separar funcionalment les senyals de control de les de retroalimentació d'estat:

- Manguera 1 (4 fils): Aquesta conduirà les senyals de control de maniobra, amb la següent distribució:
 - Comu (0V)
 - Ordre d'obertura
 - Ordre de tancament
 - Connexió de terres (PE)
- Manguera 2 (3 fils): Destinada a la connexió del connector B de l'electrovàlvula, permetrà la lectura dels estats de posició de la vàlvula mitjançant les següents senyals:
 - Comu (12V)
 - Senyal de la vàlvula oberta
 - Senyal de la vàlvula tancada

Aquesta configuració permet una gestió clara i segura tant del control com de la supervisió de l'estat de l'electrovàlvula, garantint la compatibilitat amb el sistema de PLC i la seva lògica de seguretat associada.

Projecte
**NOUBUFADOR
ETAP MANRESA**

Municipi
MANRESA

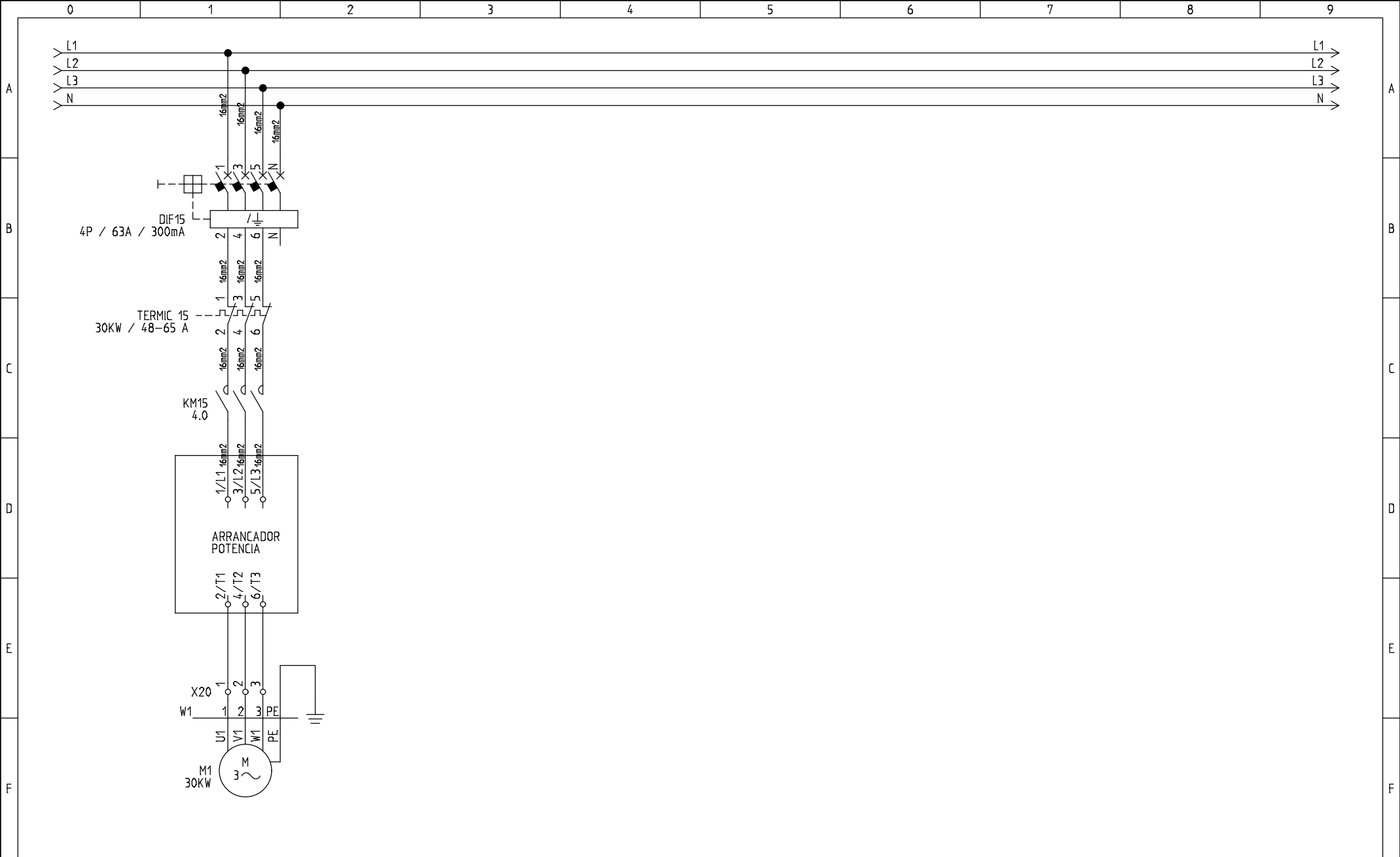
Data: 23/04/2025



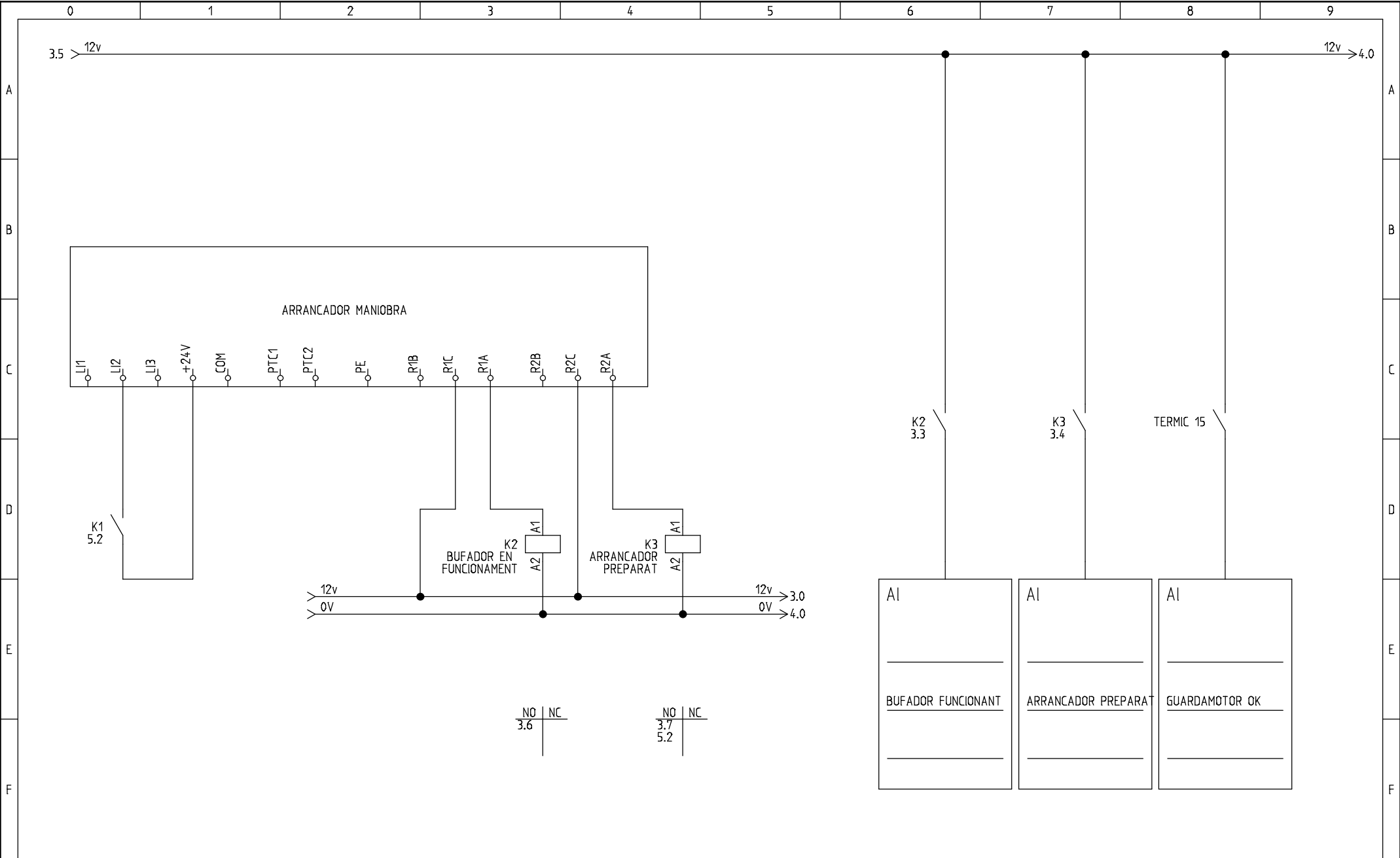
Expedient: 10519

Num. obra:

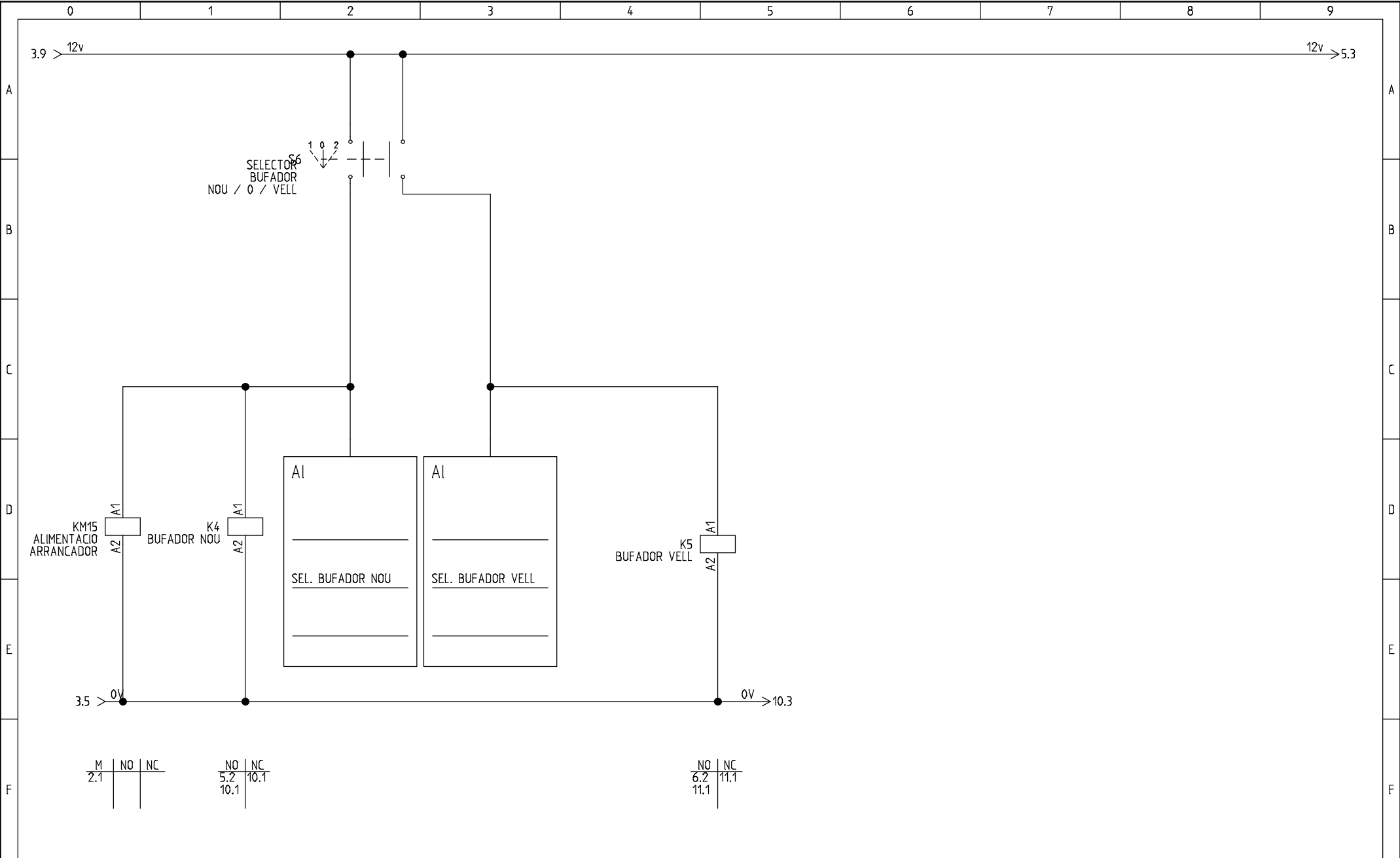
CCTT: 10519\202412\ELECTRICITAT



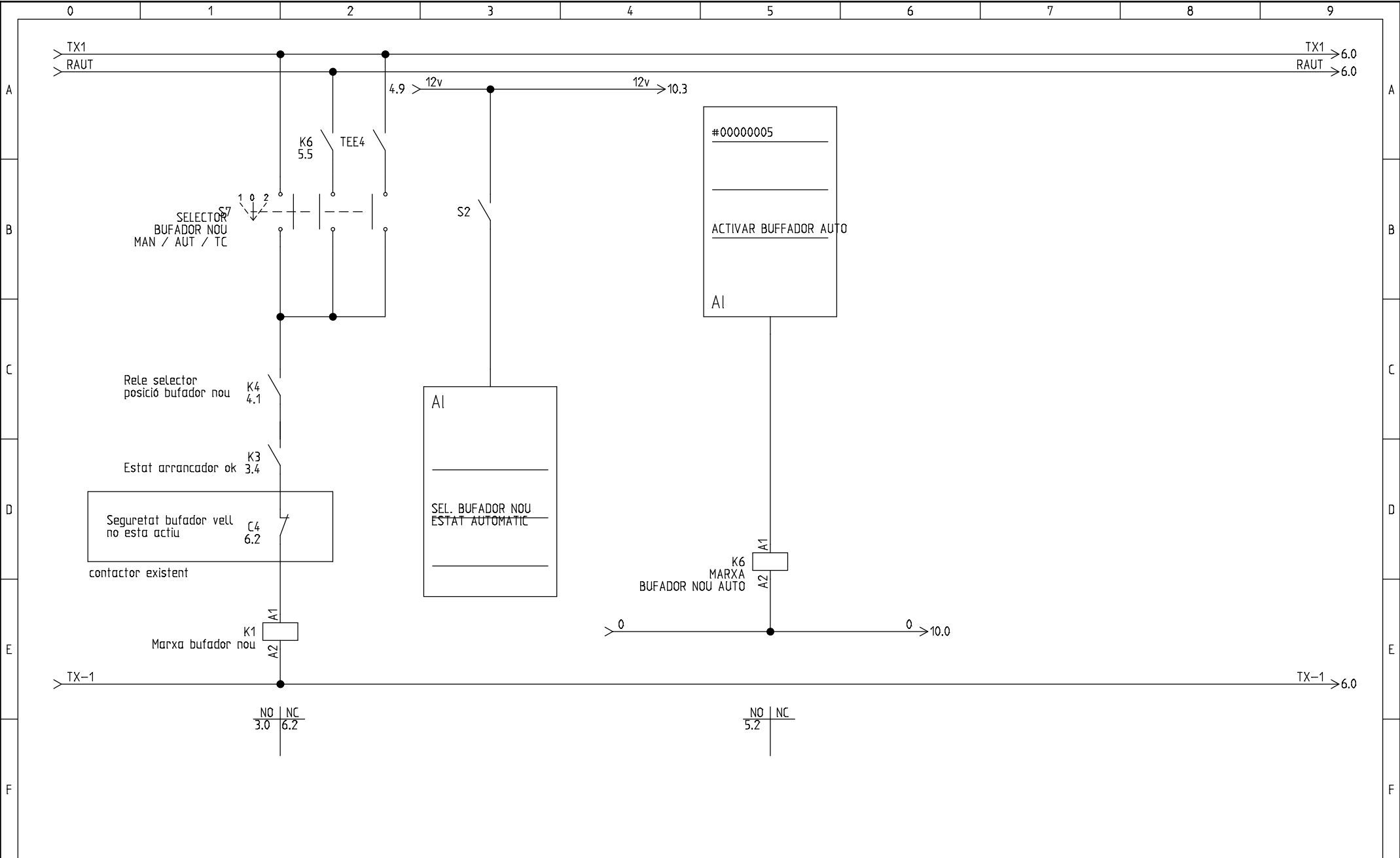
			Data	23/04/2025	Expedient:	10519	Projecte: CONNEXIONAT NOU BUFADOR ETAP MANRESA	 AIGÜES MANRESA GESTIÓ PUBLICA DE L'AIGUA	Títol plànol: Potència bufador nou	Esquema Tipus: Esquemes de circuits	
30/07/2007	.		Dibuixat	Ferran Luna	Obra:					Emplaçament :	Pag. 2.
Modificat	Nom		Comprovat	Ferran Luna	CCTT:	10519/202412/ELECTRICITAT				Total Pag. 8	



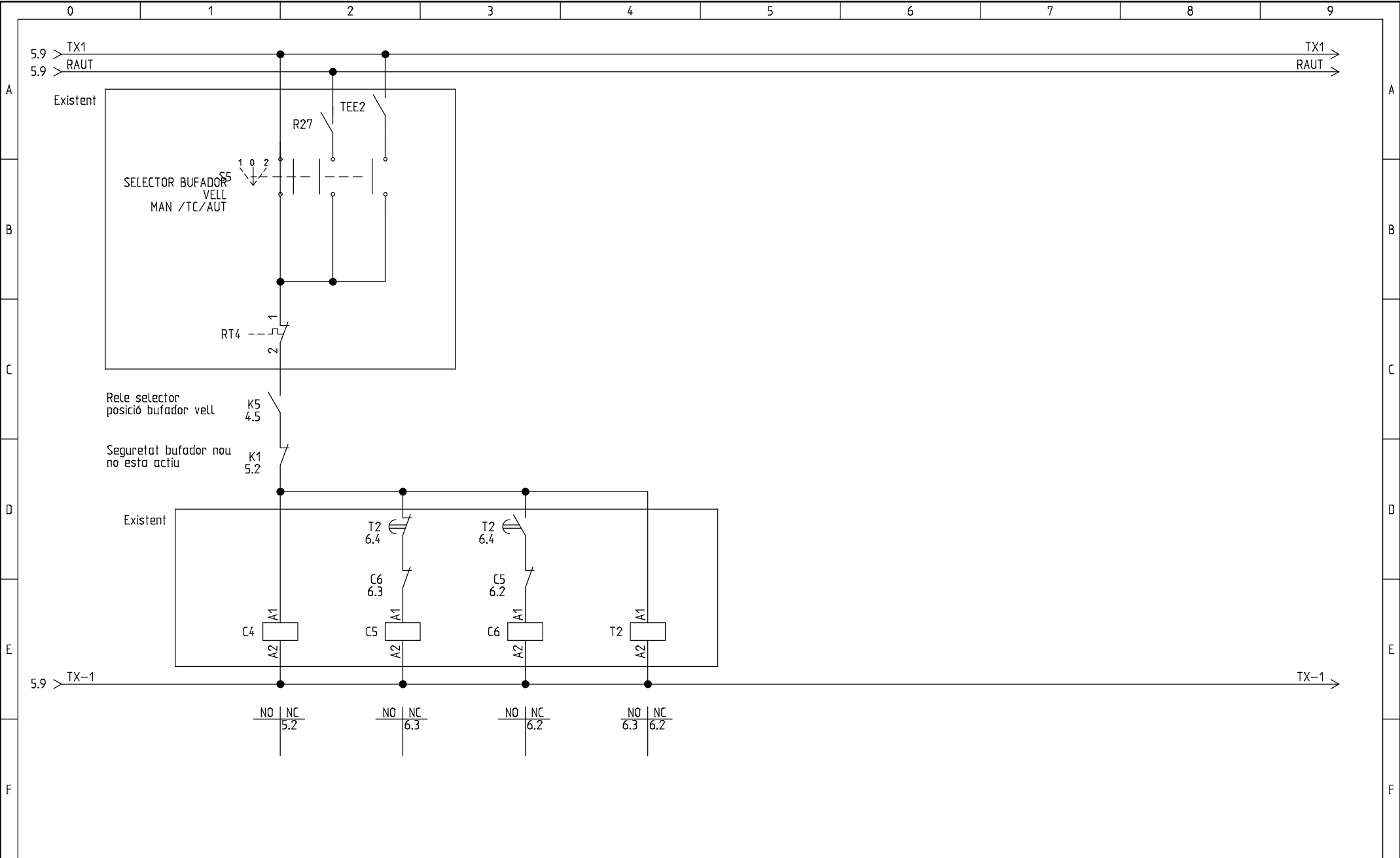
			Data	23/04/2025	Expedient:	10519	Projecte:		Títol plànol:	Maniobra arrancador	Esquema Tipus:	
			Dibuixat	Ferran Luna	Obra:						Esquemes de circuits	
24/04/2025	.		Comprovat	Ferran Luna	CCTT: 10519/202412/ELECTRICITAT						Emplaçament:	Pag. 3.
Modificat	Nom		Municipi:	MANRESA								Total Pag. 8



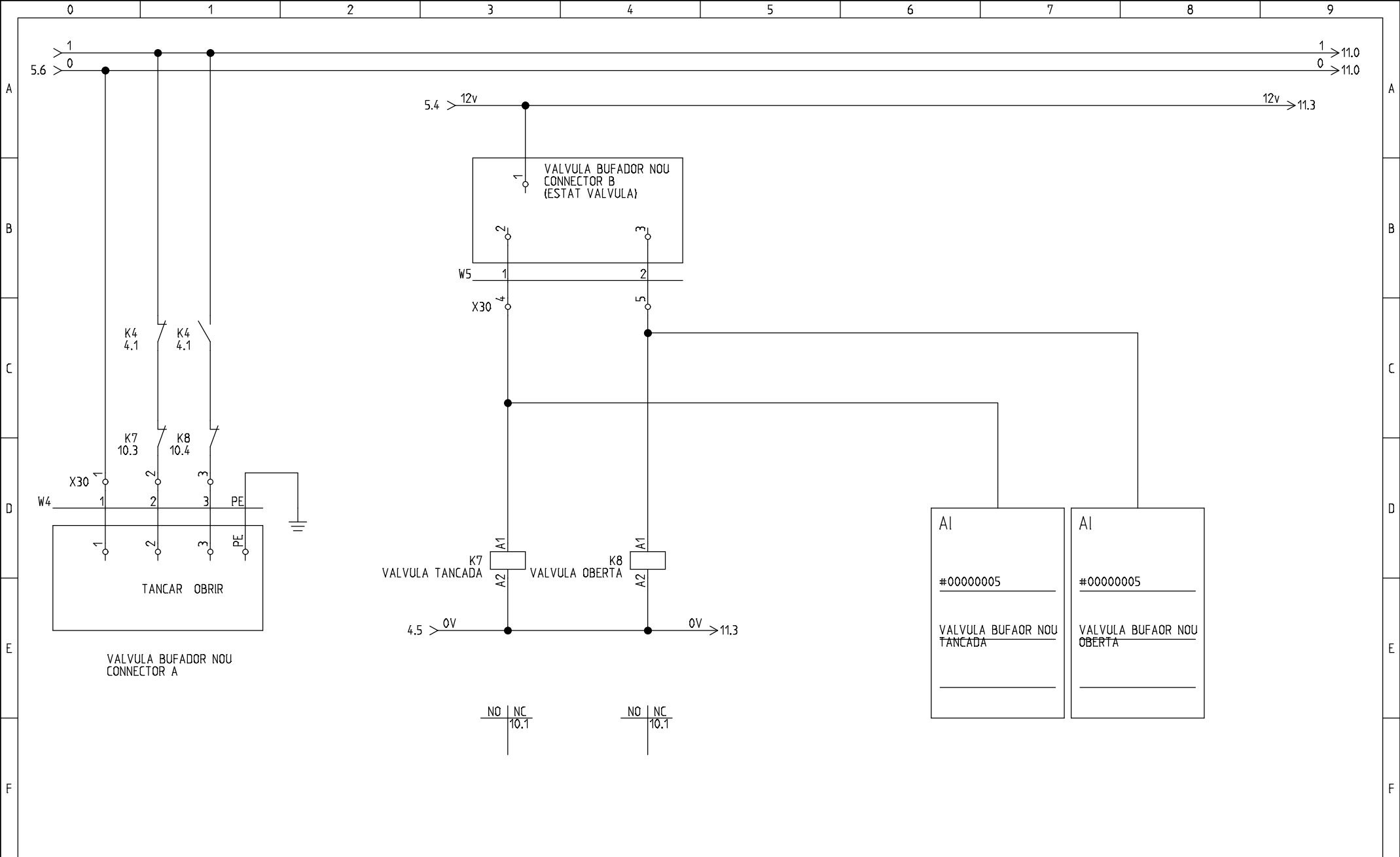
			Data	23/04/2025	Expedient:	10519	Projecte: CONNEXIONAT NOU BUFADOR ETAP MANRESA	 AIGÜES MANRESA SERVISI PÚBLIC DE L'AIGUA	Títol plànol: Maniobra selector nou	Esquema Tipus:	
			Dibuixat	Ferran Luna	Obra:					Esquemes de circuits	
05/03/2021	.		Comprovat	Ferran Luna	CCTT:	10519/202412/ELECTRICITAT				Emplaçament:	Pag. 4.
Modificat	Nom		Municipi:	MANRESA	Total Pag. 8						



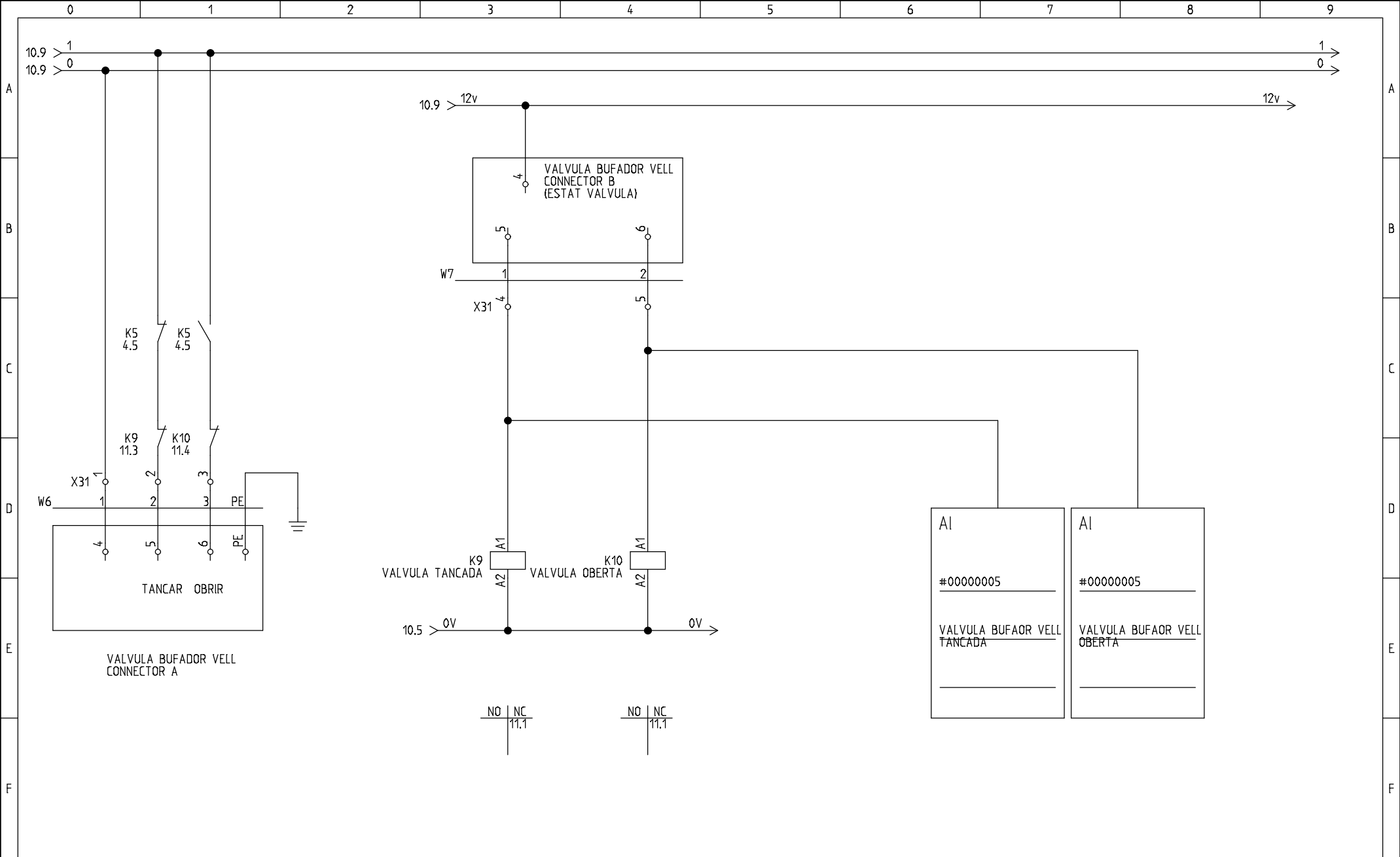
			Data	23/04/2025	Expedient:	10519	Projecte: CONNEXIONAT NOU BUFADOR ETAP MANRESA	 AIGÜES MANRESA GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA	Títol plànol: Maniobra bufador nou	Esquema Tipus: Esquemes de circuits	
05/03/2021	.		Dibuixat	Ferran Luna	Obra:					Emplaçament :	Pag. 5.
Modificat	Nom		Comprovat	Ferran Luna	CCTT:	10519/202412/ELECTRICITAT				Total Pag.	8



			Data	23/04/2025	Expedient:	10519	Projecte: CONNEXIONAT NOU BUFADOR ETAP MANRESA		Títol plànol: Maniobra bufador vell	Esquema Tipus: Esquemes de circuits	
05/03/2021	.		Dibuixat	Ferran Luna	Obra:					Emplaçament :	Pag. 6.
Modificat	Nom		Comprovat	Ferran Luna	CCTT:	10519/202412/ELECTRICITAT				Total Pag.	8



			Data	23/04/2025	Expedient:	10519	Projecte:	CONNEXIONAT NOU BUFADOR ETAP MANRESA		Titolplànol:	Control valvula bufador nou	Esquema Tipus:	Esquemes de circuits
23/04/2025	.		Dibuixat	Ferran Luna	Obra:							Emplaçament :	Pag. 10.
Modificat	Nom		Comprovat	Ferran Luna	CCTT:	10519/202412/ELECTRICITAT							Total Pag. 8
			Municipi:	MANRESA									



			Data	23/04/2025	Expedient:	10519	Projecte: CONNEXIONAT NOU BUFADOR ETAP MANRESA		Títol plànol: Control valvula bufador vell	Esquema Tipus:	
			Dibuixat	Ferran Luna	Obra:					Esquemes de circuits	
24/04/2025	.		Comprovat	Ferran Luna	CCTT:	10519/202412/ELECTRICITAT				Emplaçament:	Pag. 11.
Modificat	Nom		Municipi:	MANRESA	Total Pag. 8						

#Lines 30 7.5															
Llista de materials per reposició															
Emplaçament(+)				Funció(=)			Producte(-)			Tipus		Fabricant		Plànol	Columna
Esquemas de circuito (ES)				#140020			DIF15			#160010		#12000170		#120010	#120015
Esquemas de circuito (ES)							TERMIC 15			30KW / 48-65 A				2	1
Esquemas de circuito (ES)							M1			30KW				2	1
Esquemas de circuito (ES)							K2			G2R-2-SN 12 VDC (S)				3	3
Esquemas de circuito (ES)							K3			G2R-2-SN 12 VDC (S)				3	4
Esquemas de circuito (ES)							KM15							4	0
Esquemas de circuito (ES)							K4			G2R-2-SN 12 VDC (S)				4	1
Esquemas de circuito (ES)							S6							4	2
Esquemas de circuito (ES)							K5			G2R-2-SN 12 VDC (S)				4	5
Esquemas de circuito (ES)							K1			G2R-2-SN 12 VDC (S)				5	2
Esquemas de circuito (ES)							S7							5	2
Esquemas de circuito (ES)							K6			G2R-2-SN 12 VDC (S)				5	5
Esquemas de circuito (ES)							S5							6	2
Esquemas de circuito (ES)							RT4							6	2
Esquemas de circuito (ES)							C4							6	2
Esquemas de circuito (ES)							C5							6	2
Esquemas de circuito (ES)							C6							6	3
Esquemas de circuito (ES)							T2							6	4
Esquemas de circuito (ES)							K7			G2R-2-SN 12 VDC (S)		VALVULA TANCADA		10	3
Esquemas de circuito (ES)							K8			G2R-2-SN 12 VDC (S)		VALVULA OBERTA		10	4
Esquemas de circuito (ES)							K9			G2R-2-SN 12 VDC (S)		VALVULA TANCADA		11	3
Esquemas de circuito (ES)							K10			G2R-2-SN 12 VDC (S)		VALVULA OBERTA		11	4

ANNEX 2. FITXES TECNiques DELS EQUIPS



AERZEN

Compressed air, gas
and vacuum solutions



OFERTA SOPLANTE LAVADO FILTROS ETAP MANRESA

Nuestra referencia	SQ-25-000189
Fecha oferta	06/05/25
Comercial	Ismael Delgado
Número de teléfono	+34 646471615
E-Mail	ismael.delgado@aerzen.com

Solicitado por	Joan Grandia
Número de teléfono	
Email	jgrandia@aiguesmanresa.cat
Proyecto	Bufador Rentat Filtres ETAP

Muy señores nuestros:

En relación con su atenta consulta de referencia, nos es grato remitirles nuestra oferta para los equipos solicitados.

Les proponemos nuestra nueva serie [GENERACIÓN 5](#), dado que el montaje de estas máquinas "SIDE BY SIDE" permite eliminar los pasillos intermedios entre soplantes. El mantenimiento se efectúa por el lado del manguito de conexión al colector y por la parte frontal de la máquina. Este montaje permite el ahorro de metros cuadrados construidos en la sala.

Por otra parte, las cabinas de la [GENERACIÓN 5](#) disminuyen el nivel sonoro entre 6-8 dB(A), con relación a los modelos anteriores.



Esperamos que nuestra propuesta merezca su aprobación y quedamos a su disposición para facilitarles cuanta información adicional Vds. puedan precisar.

Sin otro particular, aprovechamos la ocasión para saludarles muy atentamente.

AERZEN IBERICA, S.A.



AERZEN

Compressed air, gas
and vacuum solutions

ETAP MANRESA: Lavado Filtros

Soplante de desplazamiento positivo Aerzen GM 35 S

Disposición: **Delta Blower G5**

Delta Blower
Generation 5

Datos de Servicio arrancado con variador:

Medio		aire				
Caudal entregado	Q ₁	m ³ /min	31,7	25,4	18,3	11,3
Caudal entregado	Q ₁	m ³ /h	1901	1523	1101	678
Caudal entregado en condiciones normales en términos de T1=293°K, p1=1,0 bar, h.r.=0% ISO1217	Q _N	Nm ³ /h	1925	1542	1115	686
Caudal másico	m	kg/h	2289	1834	1326	817
Densidad en condiciones de aspiración	ρ ₁	kg/m ³	1,204	1,204	1,204	1,204
Presión de aspiración (abs.)	p ₁	bar	1,013	1,013	1,013	1,013
Presión de impulsión (abs.)	p ₂	bar	1,313	1,313	1,313	1,313
Presión diferencial	Δp	mbar	300	300	300	300
Temperatura de aspiración	t ₁	°C	20	20	20	20
Temperatura de impulsión	t ₂	°C	48	48	49	52
Nº de revoluciones del rotor principal	n _G	rpm	3057	2497	1873	1249
Potencia absorbida	P _k	kW	22,3	17,1	12,1	7,76
Velocidad del motor	n _M	rpm	2904	2372	1779	1186
Potencia del motor	P _{Mot}	kW	30			
Frecuencia del motor	f	Hz	49	40	30	20

Tolerancias

para caudal de aspiración	%	+5 / -5
para potencia absorbida	%	+5 / -5

Nivel de ruido por unidad

Presión sonora con cabina aprox.	L _p (A)	dB(A)	67
----------------------------------	--------------------	-------	----

Medido en exterior a 1 m de distancia del agregado sin irradiación de ruidos de la tubería. (Tolerancia ± 2 dB(A)). Método de medida según DIN EN ISO 2151
Para el desarrollo del sonido en lugar, ver Documento TN01184 (a petición)

Diámetro nominal de conexión

Lado impulsión	DN 150, ISO 168,3 mm Ø
----------------	------------------------



AERZEN

Compressed air, gas
and vacuum solutions

Soplante de desplazamiento positivo AERZEN GM 35 S

Disposición:	Delta Blower G5
Carcasa:	Material: EN-GJL-200 refrigerado por aire, con canales de admisión previa en el lado de presión de la parte cilíndrica, para reducción de ruido por disminución de pulsaciones.
Émbolos rotativos: 3-lóbulos	Material: EN-GJS-500-7
Engranajes de sincronismo:	Material: 16 Mn Cr5 dentado helicoidal, templado y rectificado
Cojinetes:	Rodamientos
Lubricación:	Por barboteo
Estanqueidad de la cámara de transporte:	Mediante cuatro anillos rectangulares con laberintos y chapas dipersoras
Estanqueidad del eje de accionamiento:	con anillos de sello radiales
Dirección de flujo:	hacia abajo
Dirección de giro:	En sentido contrario a las agujas del reloj visto desde el eje de accionamiento
Pintura:	Imprimación por inmersión RAL 6006 Acabado con resina sintética color azul RAL 5001
Accionamiento:	saliente sobre accionamiento de correas trapezoidales
Diámetro nominal de la etapa:	
Brida aspiración:	DN 150 EN 1092-2, PN 16, taladrado
Brida impulsión:	DN 150 EN 1092-2, PN 16, taladrado



AERZEN

Compressed air, gas
and vacuum solutions

Hoja de datos motor

Tipo:	W22
Fabricante:	WEG
Tamaño:	200 L
Potencia:	30 kW
Nº revoluciones:	2965 rpm
Tensión:	400 V
Frecuencia:	50 Hz
Tolerancias	acc. to IEC 60034-1
Tipo protección:	IP 55
Forma:	B3T
Tipo de aislante:	F
Peso:	223 kg
Corriente nominal:	54,5 A
Corriente de en directo:	4- bis 8-fold of the nominal current at direct start-up
Rendimiento:	93,5 %
Clase de eficiencia:	IE3
Factor potencia:	0,85
Momento de inercia:	0,1703 kgm ²
Eje de accionamiento:	55 mm
Arranque:	Convertidor de frecuencia / arrancador suave
Protección motor:	con 3 termistores
Accionamiento:	saliente sobre accionamiento de correas trapezoidales
Momento máximo:	constante, sobre todo el área de control



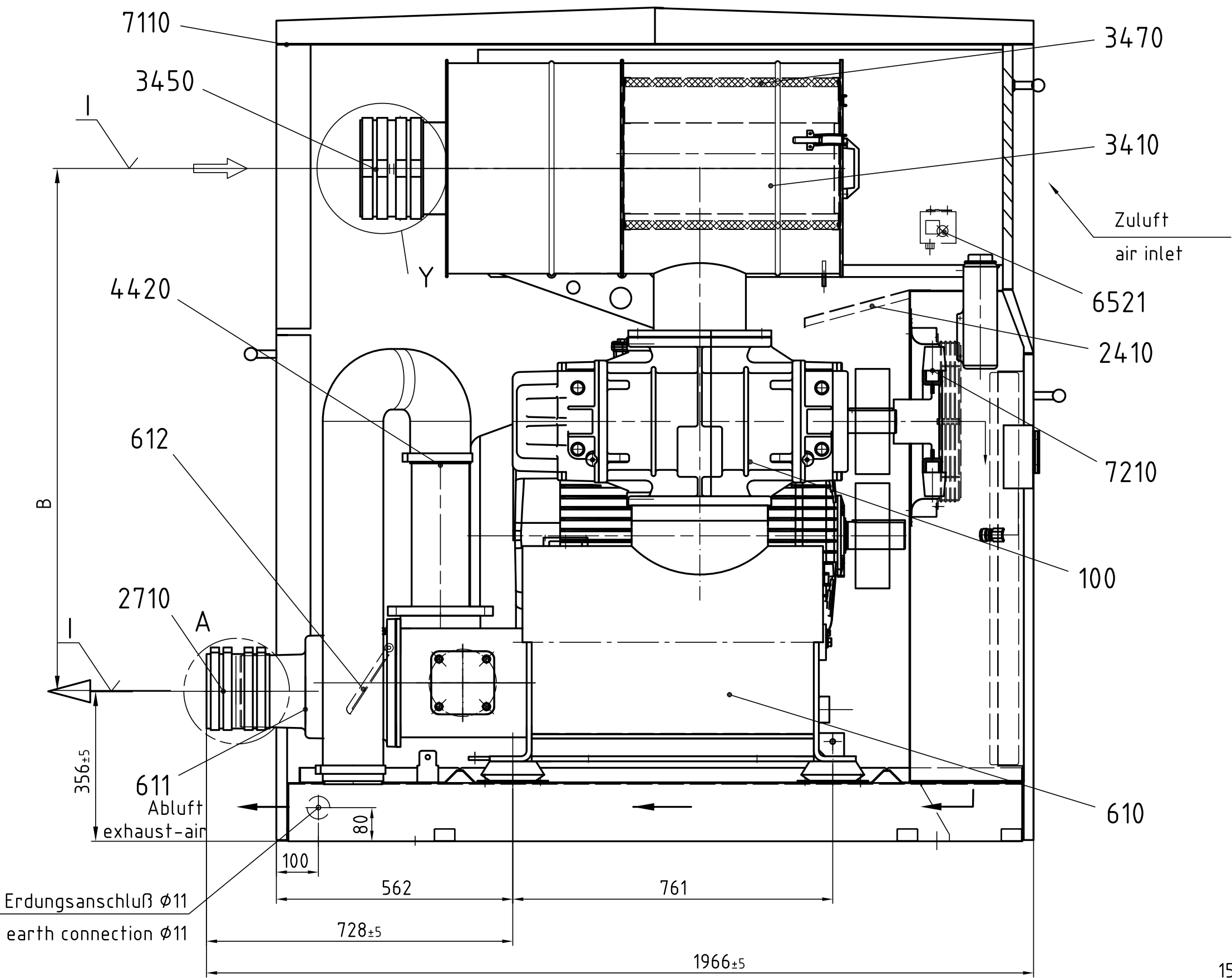
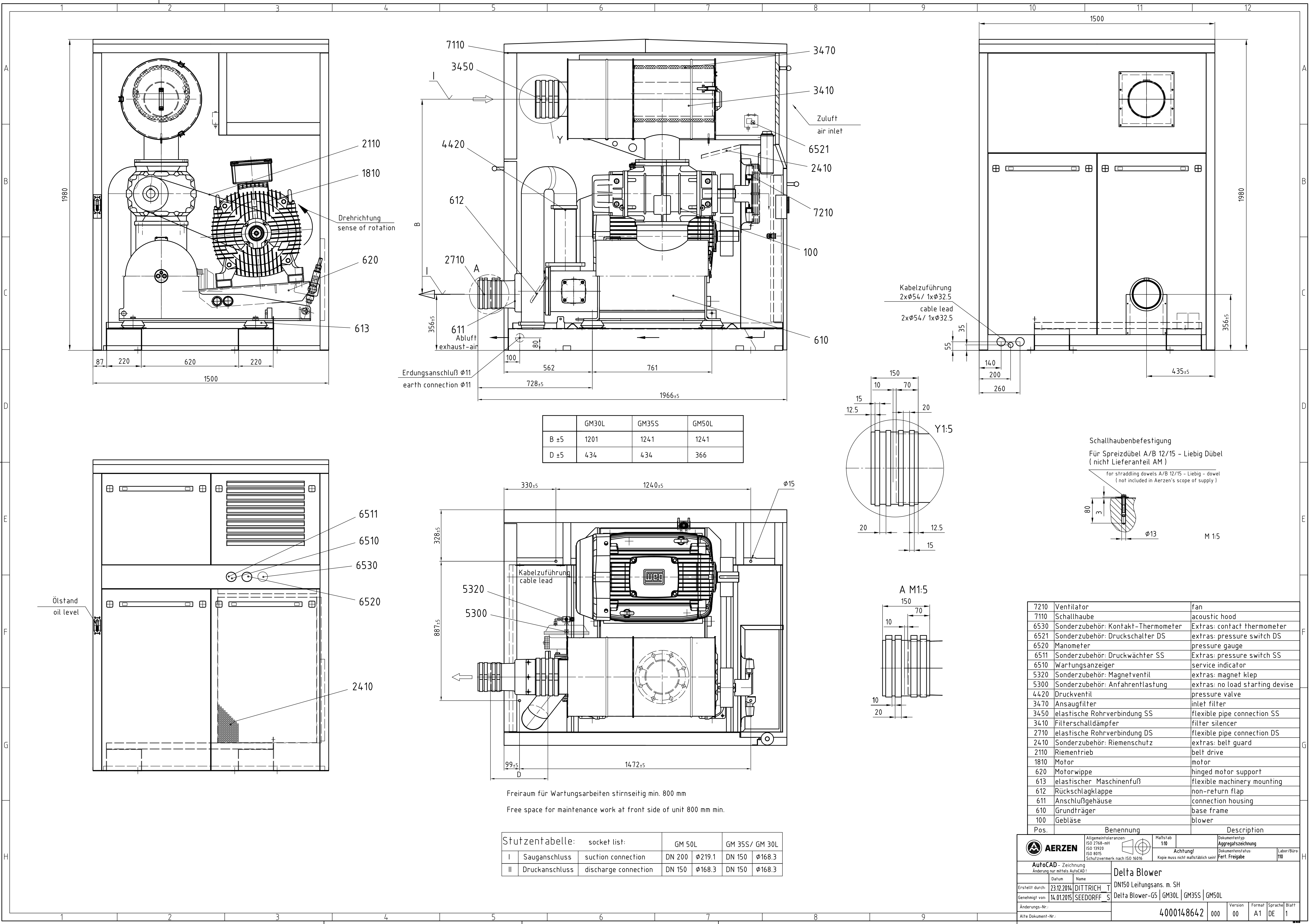
AERZEN

Compressed air, gas
and vacuum solutions

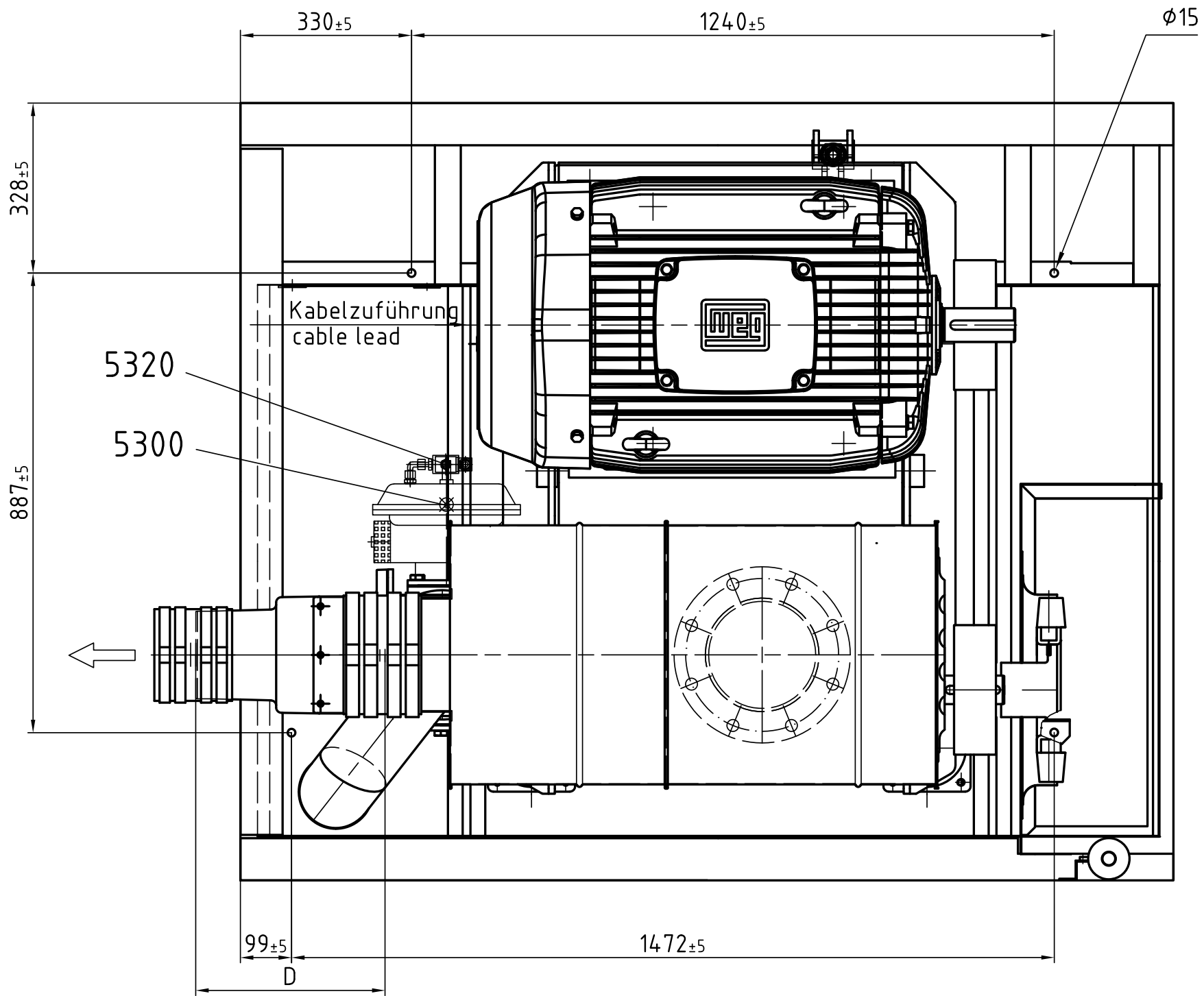
Alcance de suministro de la soplante compacta Delta Blower – G5

Un agregado se compone de las siguientes partes, montadas completamente en fábrica.

- 1 Soplante a eje libre con émbolos de 3 lóbulos **GM 35 S, DN150** y **Canales de Admisión Previa: sistema de eliminación de pulsaciones integrado**. Lubricación por barboteo mediante **dos cárteres de aceite que se comunican, permitiendo llenado y control desde la propia cabina. Dispone de 4 visores de nivel, 2 a cada lado, que permiten además visualizar la correcta nivelación de la máquina**. Cámara de transporte exenta de aceite, **clase 0**, según la norma ISO 8573-1 (**Certificado por TÜV**)
- 1 Bastidor donde se ubican los elementos de la soplante, que incluye:
 - Silencioso de descarga integrado (indivisible del bastidor) según directriz sobre equipos a presión PED 2014/68/UE, **exento de material de absorción, (lo que significa que no tiene desgaste, ni partículas contaminantes)**. Esta certificado como material antichispas.
 - Soporte del motor para tensado automático de las correas de transmisión, con dispositivo de fijación mediante tornillos.
 - Conjunto de soportes de aislamiento de vibraciones para instalación del aislamiento de sonido.
 - Módulo de conexión para válvulas y conexión a proceso.
 - Manguito elástico (ISO) y abrazaderas **DN 150 / Ø 168,3 mm**, lado presión.
 - Válvula de presión, Ejecución B, DN125, según PED 2014/68/UE, para seguridad de la unidad. Presión de tarado: **1050 mbar**.
 - Válvula antiretorno tipo clapeta, de fundición cubierta de goma. Diseño especial de baja pérdida de carga. **Mantenimiento sin desmontaje de carcasa**.
- 1 Sistema de aspiración con los siguientes elementos:
 - Silencioso de aspiración para optimización de las pérdidas.
 - Filtro silenciador de aspiración de poliéster, fácilmente intercambiable mediante enganche rápido con el silenciador, integrado en el soporte. Grado de absorción 85% hasta 91% (en partículas >5 µ) según EN 779.
- 1 Instrumentación integrada en la cabina de insonorización que incluye:
 - Instrumentación analógica:
 - Manómetro de impulsión
 - Indicador de colmatación del filtro
- 1 Cabina acústica fabricada en chapa galvanizada con bandeja de aceite y acabada en RAL 5001.:
 - **montaje de estas máquinas "SIDE BY SIDE" permite eliminar los pasillos intermedios entre soplantes**
 - **Canalización del aire desde rejilla exterior por canal rectangular de la zona fría de la cabina para generar circuito interno de refrigeración optimizada del aire de aspiración.**
 - Material de aislamiento acústico de **moltopreno difícilmente inflamable**.
 - Sistema de ventilación forzada, mediante **ventilador mecánico**, accionado por el propio eje de la soplante al exterior de la cabina por la zona caliente, evitando la mezcla con la zona de aire fresco de aspiración.
 - **Incluye visor exterior del nivel de aceite que permite su chequeo sin necesidad de parar la máquina.**
- 1 **Motor** montado pendiente de alineación in situ.
- 1 Transmisión por correas trapezoidales y poleas.
- 1 Kit de servicio para puesta en marcha y garrafa de primer llenado de aceite (grado alimentario).



	GM30L	GM35S	GM50L
B ±5	1201	1241	1241
D ±5	434	434	366



Freiraum für Wartungsarbeiten stirnseitig min. 800 mm

Free space for maintenance work at front side of unit 800 mm min.

Stützentabelle: socket list:		GM 50L		GM 35S/ GM 30L	
I	Sauganschluss suction connection	DN 200	Ø219.1	DN 150	Ø168.3
II	Druckanschluss discharge connection	DN 150	Ø168.3	DN 150	Ø168.3

7210	Ventilator	fan
7110	Schallhaube	acoustic hood
6530	Sonderzubehör: Kontakt-Thermometer	Extras: contact thermometer
6521	Sonderzubehör: Druckschalter DS	extras: pressure switch DS
6520	Manometer	pressure gauge
6511	Sonderzubehör: Druckwächter SS	Extras: pressure switch SS
6510	Wartungsanzeiger	service indicator
5320	Sonderzubehör: Magnetventil	extras: magnet klep
5300	Sonderzubehör: Anfahrntlastung	extras: no load starting devise
4420	Druckventil	pressure valve
3470	Ansaugfilter	inlet filter
3450	elastische Rohrverbindung SS	flexible pipe connection SS
3410	Filterschalldämpfer	filter silencer
2710	elastische Rohrverbindung DS	flexible pipe connection DS
2410	Sonderzubehör: Riemenschutz	extras: belt guard
2110	Riementrieb	belt drive
1810	Motor	motor
620	Motorwippe	hinged motor support
613	elastischer Maschinenfuß	flexible machinery mounting
612	Rückschlagklappe	non-return flap
611	Anschlußgehäuse	connection housing
610	Grundträger	base frame
100	Gebläse	blower
Pos.	Benennung	Description
AERZEN		
Allgemeintoleranzen: ISO 2768-mf ISO 13920 ISO 8015 Schutzvermerk nach ISO 16016		
Maßstab 1:10		
Achtung! Kopie muss nicht maßstäblich sein!		
Documententyp: Aggregatzzeichnung		
Labor/Büro 110		
Fert. Freigabe		
AutoCAD - Zeichnung Änderung nur mittels AutoCAD!		
Datum Name		
Erstellt durch: 23.12.2014 DITTRICH T		
Genehmigt von: 14.01.2015 SEEDORFF S		
Änderungs-Nr.:		
Alte Dokument-Nr.:		
Delta Blower		
DN150 Leitungsans. m. SH		
Delta Blower-G5 GM30L GM35S GM50L		
4000148642		
000		
00		
A1		
DE		
1		
Version		
Format		
Sprache		
Blatt		

5 Colocación e instalación

5.1 Indicaciones de seguridad

Colocación e instalación inadecuadas

**¡ADVERTENCIA!****¡Peligro de lesiones por la colocación e instalación inadecuadas!**

La colocación e instalación inadecuadas puede provocar graves lesiones o daños materiales.

- Antes de comenzar los trabajos, disponga de espacio suficiente para el montaje.
- El lugar de trabajo debe estar limpio y ordenado.
- Utilice únicamente las herramientas habituales y, en caso necesario, herramientas especiales.
¡Una herramienta inadecuada o dañada puede provocar lesiones!
- Asegure los componentes para que no se caigan durante el montaje.
- Monte debidamente los componentes.
- Respete los pares prescritos para apretar los tornillos.

Instalación eléctrica

**¡PELIGRO!****¡Peligro de muerte por corriente eléctrica!**

Al entrar en contacto con componentes conductores de tensión existe peligro de muerte. Los componentes eléctricos conectados pueden moverse de forma incontrolada y causar graves lesiones e incluso la muerte.

- Antes de comenzar los trabajos, desconecte la alimentación eléctrica y asegúrela contra reconexión.

Cargas electrostáticas

**¡ADVERTENCIA!****¡Peligro de lesiones por cargas electrostáticas!**

El accionamiento por correa puede generar cargas electrostáticas.

- Antes de la puesta en servicio por primera vez, disponga una conexión equipotencial.
- Utilice únicamente correas aptas para conducir electricidad.

**Requisitos relativos al personal**

Para la colocación y la instalación es necesario:

Colocación e instalación de componentes eléctricos

Personal: ■ Electricista

Colocación e instalación de componentes mecánicos

Personal: ■ Personal técnico

Equipo de protección

Para la colocación y la instalación es necesario:

Equipo de protección: ■ Ropa de trabajo protectora (7010-M010)
■ Calzado de protección (7010-M008)
■ Guantes de protección
■ Gafas de protección (7010-M004)
■ Casco de seguridad industrial (7010-M014)

Herramientas especiales

Para la colocación y la instalación es necesario:

Herramienta: ■ Herramientas del electricista
■ Taladradora de mano
■ Taladro
■ Juego de herramientas comunes
■ Herramientas y equipos de medición generales

Herramienta: ■ Llave de bloqueo

5.2 Requisitos del lugar de instalación

Características de la base

Compruebe que la base cuenta con las siguientes características:

- capaz de soportar la carga
- llana
- libre de vibraciones
- libre de inclinaciones
- ocupa toda la superficie de la máquina



¡AVISO!

Peligro de deformaciones de la base de la cubierta insonorizadora. No coloque ni monte la máquina sobre una cimentación cóncava o rayada.



Requisitos de la base para el solado de cemento.

El solado de cemento debería tener una resistencia a la presión en la superficie recomendada de 30-40 N/mm².

Tolerancias de planeidad según DIN 18202

	Distancias entre puntos de medición en (m)					
	0,1	1	4	10	> 15	/
Tolerancia de medida en (mm)	2	4	10	12	15	/

Tolerancias angulares según DIN 18202

	Distancias entre puntos de medición en (m)					
	hasta 1	desde 1 hasta 3	desde 3 hasta 6	desde 6 hasta 15	desde 15 hasta 30	desde 30
Tolerancia de medida en (mm)	±6	±8	±12	±16	±20	±30

Entorno

- Procure suficiente entrada de aire fresco.
- Evite la concentración de calor.


¡AVISO!

¡Peligro de corrosión! En el lugar de instalación no debe existir polvo excesivo, ácidos, vapores ni gases potencialmente explosivos o inflamables.

Instalación con cubierta insonorizadora

La máquina está indicada para su instalación en interiores y exteriores.

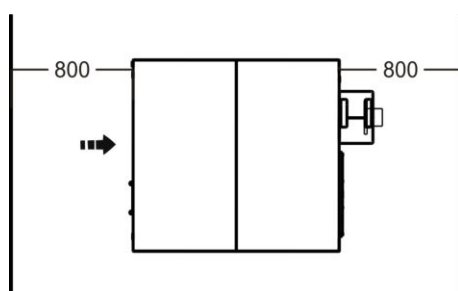
Lugar de instalación


Fig. 42: Cotas de montaje

- Respete las cotas de montaje para los trabajos de mantenimiento. Consulte el plano de colocación.
- Prevea las siguientes medidas de protección:
 - Antes de acceder al área de explotación, apague la máquina siempre que sea posible.
 - De lo contrario, utilice protección para los oídos.
 - Permita únicamente el acceso al lugar de instalación a las personas cualificadas.
 - Marque de forma adecuada el lugar de instalación.
 - Elija el lugar de instalación de forma que las personas no permanezcan durante demasiado tiempo en las inmediaciones de la máquina.

5.3 Alineación y fijación mediante espigas

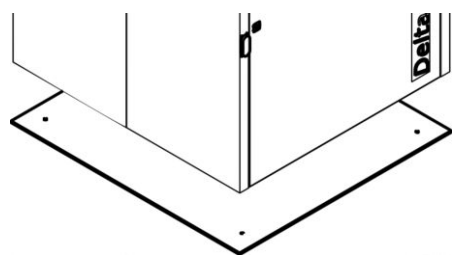
Uso de chapa Bondal


Fig. 43: Instalación de la máquina

1. →



Preste atención a los orificios de la chapa Bondal y a los puntos de sujeción de la máquina.

Coloque la máquina sobre la chapa Bondal.

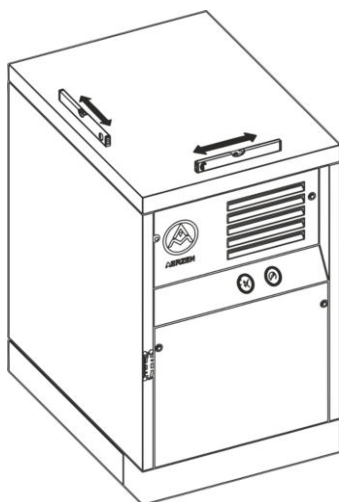


Fig. 44: Alineación con nivel de burbuja (ejemplo)

2. Ponga la máquina en horizontal.

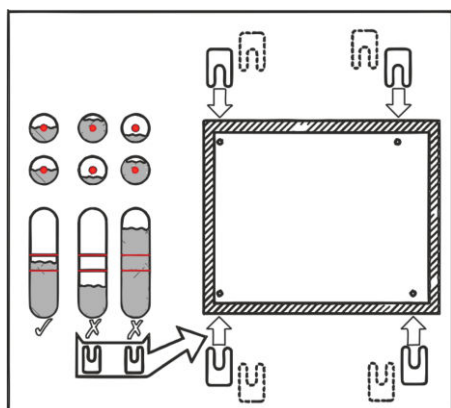


Fig. 45: Alineación de las chapas de apoyo

3.



¡AVISO!

¡Peligro de siniestro total! Una máquina montada en posición inclinada puede provocar un siniestro total debido al nivel indefinido del aceite.

Respete las tolerancias de planeidad y angulares.

Dado el caso, se deberán montar chapas de apoyo debajo de las superficies de los racores.

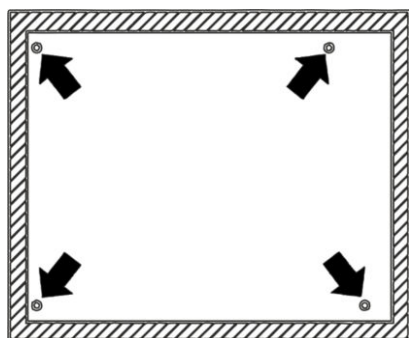


Fig. 46: Puntos de sujeción

4. Atornille la máquina y la chapa Bondal por los cuatro puntos de sujeción a la estructura de acero abierta.

5.4 Conexión de las tuberías del sistema

Tuberías del sistema

**¡AVISO!**

¡Peligro de daños en la máquina! Las tuberías conectadas no deben ejercer ningún tipo de fuerza o par sobre la máquina.

Fije las tuberías del sistema.



Tenga en cuenta las marcas y dimensiones del plano de colocación.

Preparación del modelo con cubiertas insonorizadoras

- 1.** ➤ En caso necesario: “extraiga” las chapas perforadas de la parte posterior de la cubierta insonorizadora.
- 2.** ➤ Recorte una abertura en la espuma. Hágalo según el diámetro de la tubería.
- 3.** ➤ Pase la tubería de unión a través de la abertura y móntela.
- 4.** ➤ La abertura deberá cerrarse de forma estanca mediante chapas de ajuste.

Conexión con manguitos/abrazaderas

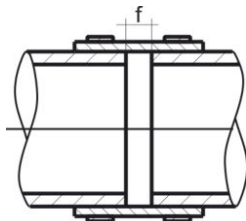


Fig. 47: 2 abrazaderas

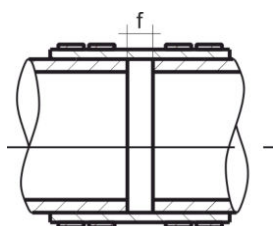


Fig. 48: 4 abrazaderas

1. Retire las tapas de las tomas de conexión.

2. Conecte las tuberías del sistema.

Anchura nominal DN	Número de abrazaderas	Cota de distancia f mm
De DN 50 a DN 125	2	10
De DN 150 a DN 200	4	10
DN 250	4	15
De DN 300 a DN 350	4	20
DN 400	4	25

⇒ ¡Preste atención al desplazamiento de 180° de las abrazaderas!

Conexión del compensador

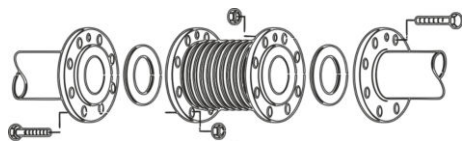


Fig. 49: Conexión del compensador

3.



¡AVISO!

La expansión máxima de los compensadores axiales viene ajustada por AERZEN.

La expansión no se debe modificar.

Conecte las tuberías del sistema.

4. Cierre el paso de las tuberías mediante chapas de ajuste.

5.5 Conexión del motor de accionamiento

5.5.1 Preparación de la conexión

Preparación de la cubierta insonorizadora

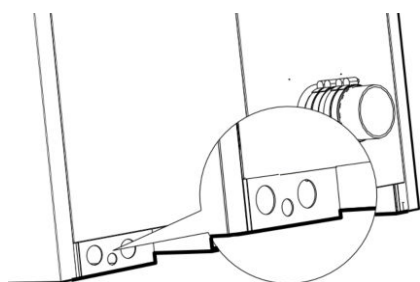


Fig. 50: Posición en la cubierta insonorizadora

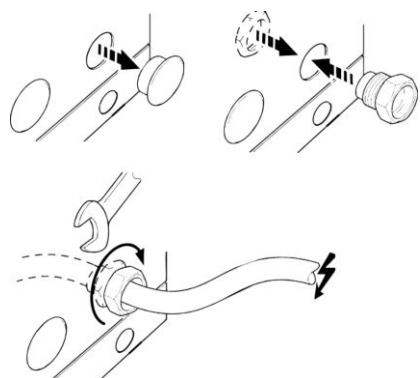


Fig. 51: Preparación

1. Siga las indicaciones del capítulo "Estructura y funcionamiento". ➔ *Capítulo 3.7.1 «Motor de accionamiento» en la página 55*

2.



¡PELIGRO!

¡Peligro de muerte por datos de conexión eléctrica erróneos!

Compare los datos de conexión eléctrica del motor de accionamiento con los de la red del lugar de explotación.

3. Detenga la alimentación de corriente eléctrica de la red del lugar de explotación.
4. Tenga en cuenta la boquilla de paso del plano de colocación.

5. Prepare las boquillas de paso.

6.



¡PELIGRO!

¡Peligro de muerte por corriente eléctrica!

Compruebe que el cable de conexión no conduzca tensión.

7. Tienda el cable de conexión por la boquilla de paso.

5.5.2 Tendido de cables

Tendido del cable de conexión

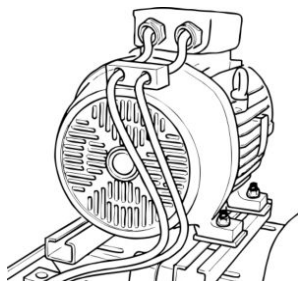


Fig. 52: Alineación del tendido de cables

1. ▶ Tienda el cable de conexión siguiendo el plano de colocación.

2. ▶



¡AVISO!

¡Peligro de daños! Debe contarse con el radio de curvatura mínimo.

Tenga en cuenta los radios de curvatura.

Radio de curvatura del cable de conexión = 15 veces el diámetro exterior del cable

5.5.3 Conexión del motor de accionamiento

Conexión del motor de accionamiento

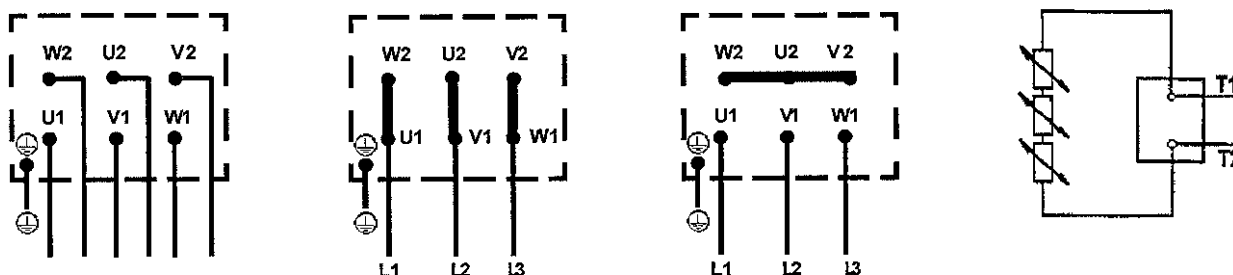


Fig. 53: Disposición de la conexión

Conexión en estrella-triángulo

Conexión en triángulo

Conexión en estrella

Protección térmica del bobinado

1. ▶ Abra la caja de bornes del motor.
2. ▶ Compruebe la alineación de la caja de bornes.
 - ⇒ La caja de bornes debe estar alineada con las aberturas para la boquilla de paso en dirección al ventilador del motor.
3. ▶ Disponga un racor de cables en la caja de bornes.
4. ▶ Pase el cable del motor por el racor de cables.
5. ▶ Una correctamente las conexiones del cable con los bornes del motor conforme a la disposición de la conexión.
6. ▶ Cierre la caja de bornes.



7. ➔ Compruebe que el cable de conexión no queda dañado debido al movimiento del soporte elástico del motor.

5.6 Conexión a tierra

Conexión a tierra

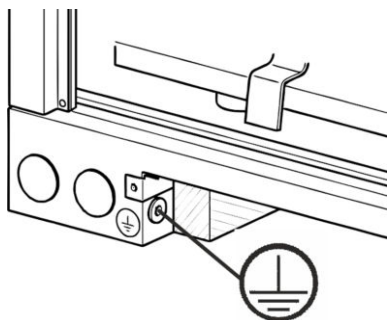


Fig. 54: Ejemplo de conexión

1. ➔



La posición exacta de estas conexiones se deduce del plano de colocación.

Realice la puesta a tierra de la máquina en las conexiones previstas para ello.

2. ➔ Tenga en cuenta las secciones de la banda de toma a tierra.
↳ Capítulo 11.9.2 «Secciones de la banda de toma a tierra» en la página 172.
3. ➔ Preste atención a las superficies de contacto metálicas pulidas.
4. ➔ Atornille los contactos para que queden fijos.

5.7 Colocar la manta aislante

Colocar la manta aislante

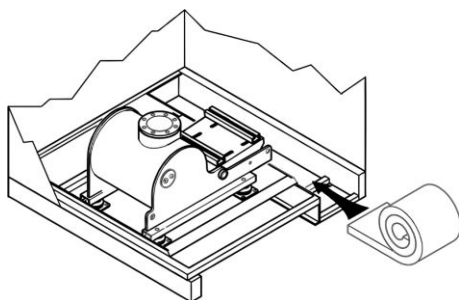


Fig. 55: Colocación de la manta aislante

- En función del conjunto de suministro se entrega una manta aislante suelta.
- Coloque la manta aislante en el canal de salida de aire de la cubierta insonorizadora.

RUBBER EXPANSION JOINT

TECHNICAL PASSPORT

RUBBER EXPANSION JOINT WITH SWIVEL FLANGE

DI 7240N

APPLICATION

- Reduction of mechanical and thermal stress on pipes and related systems : pumps, compressors, motors.
- Absorption of vibrations and noise
- Compensation of axial, lateral and angular movements
- Correction of misalignment of the piping.



Fluids : hot and cold water

GENERAL CHARACTERISTICS

Range : from DN32 to DN600.

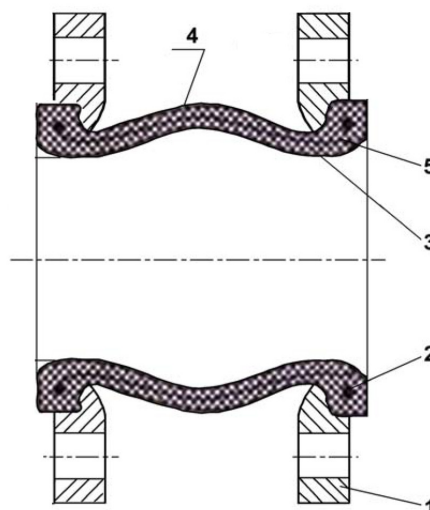
Universal expansion joint consisting of :

- EPDM elastomer bellows
- Swivel flanges made of carbon steel zinc plated.
- Identical face to face for all diameters.



CONSTRUCTION

Pos.	Quantity	Description	Material
1	2	Flange	Zinc plated steel
2	2	Reinforced wire	Steel
3	1	Internal bellow	EPDM
4	1	External bellow	EPDM
5	1	Reinforcement	Nylon tyre cord



STANDARDS

Connection	Flange connection according to standard EN 1092-1 : PN10/16 from DN32 to DN150 PN10 from DN200 to DN600.
Tests	Pressure test according to standards EN12266-1, DIN 3230 and ISO 5208:

PRODUCT APPROVALS



Tecofi France

83 rue Marcel Mérieux - 69960 Corbas
Tél. +33 (0)4 72 79 05 79 - Fax. +33 (0)4 78 90 19 19
E-mail : sales@tecofi.fr - www.tecofi.fr



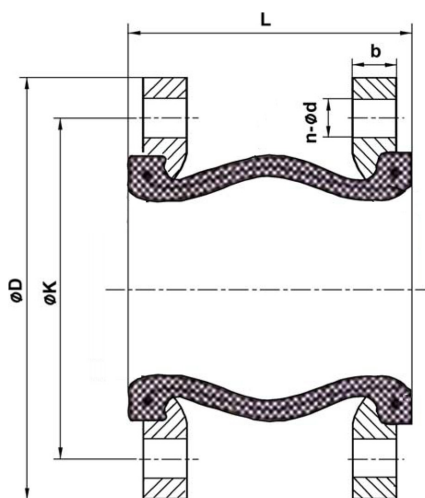
RUBBER EXPANSION JOINT

TECHNICAL PASSPORT

RUBBER EXPANSION JOINT WITH SWIVEL FLANGE

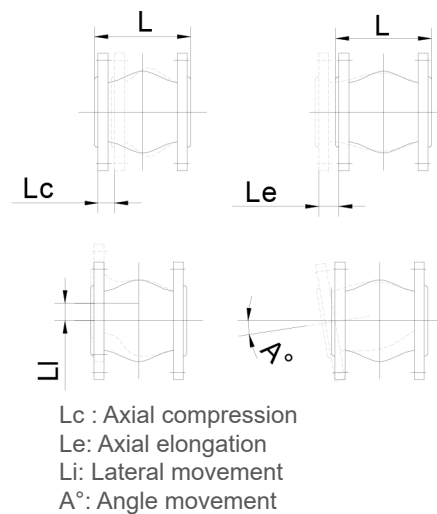
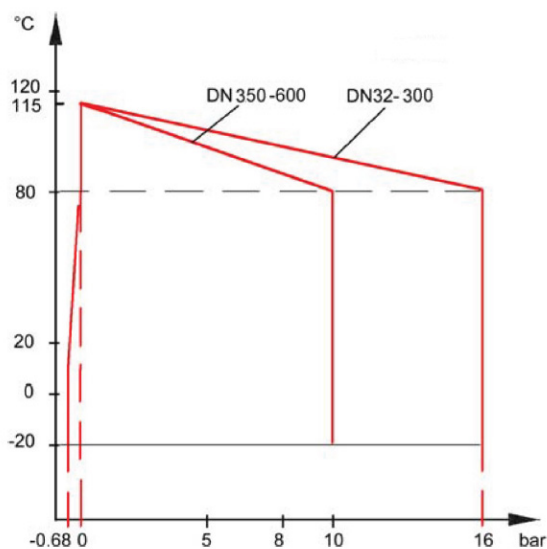
DI 7240N

DIMENSIONS



DN		L	øK	E	n x ød	øD	b	Lc	Le	Li	A°	Weight (kg)
mm	inch											
32	1"1/4	95	100	32-38	4 x ø18	140	15	10	6	10	25	2.93
40	1"1/2	95	110	34-39	4 x ø18	150	15	10	6	10	25	3.60
50	2"	105	125	45-48	4 x ø18	165	15	10	6	10	25	4.23
65	2"1/2	115	145	60-63	4 x ø18	185	15	15	8	12	25	5.21
80	3"	135	160	72-75	8 x ø18	200	17	15	8	12	25	6.20
100	4"	135	180	95-98	8 x ø18	220	17	20	12	16	15	7.00
125	5"	165	210	122-124	8 x ø18	250	19	20	12	16	15	9.53
150	6"	180	240	146-148	8 x ø23	285	21	20	12	16	15	12.60
200	8"	205	295	194-196	8 x ø23	340	21	20	12	16	15	17.56
250	10"	240	350	240-245	12 x ø23	395	23	30	14	25	8	20.00
300	12"	260	400	286-290	12 x ø23	445	23	30	14	25	8	25.00
350	14"	265	460	335-340	16 x ø23	505	25	30	14	25	8	28.00
400	16"	265	515	393-395	16 x ø27	565	25	30	14	25	8	47.00
450	18"	265	565	445-448	20 x ø27	615	25	30	14	25	8	49.00
500	20"	265	620	480-485	20 x ø27	670	27	30	14	25	8	61.00
600	24"	265	725	594-596	20 x ø30	780	27	30	14	25	8	68.00

WORKING CONDITIONS



Tecofi France

83 rue Marcel Mérieux - 69960 Corbas
Tél. +33 (0)4 72 79 05 79 - Fax. +33 (0)4 78 90 19 19
E-mail : sales@tecofi.fr - www.tecofi.fr



BUTTERFLY VALVE WITH HANDLE

TECHNICAL PASSPORT

**BUTTERFLY VALVE - DUCTILE IRON BODY
WITH HANDLE - BETWEEN FLANGES PN10/16 - ASA 150**

VPG4448-02

APPLICATION

VPG butterfly valves are intended for ON/OFF or control use in fluid transfer circuits.

Area of use

Area of use: water supply, water treatment, pumping, irrigation, industry, HVAC.



Fluids

Cold water, hot water, wastewater, liquid discharges, etc.

Contraindications

Use on steam is strongly discouraged.



GENERAL CHARACTERISTICS

Range: from DN32/40 to DN300.

- Design according to standard NF EN 593.
- Removable wafer type with smooth centering lugs
- Sealing in both directions of piping circulation.
- One-piece, padlockable handle: notched sector ensuring 10 handle adjustment positions
- Body coated with epoxy paint protection against corrosion
- Raised neck compatible with pipe insulation
- Soft sleeve insures a perfect seal.
- Disc profiled and reduced in thickness
- Low operating torque.
- Stem in two parts couples to the disc using a square.
- Reduced head losses.
- Standardized ISO 5211 upper flange for easy assembly of actuators.

STANDARDS

Design	Manufacture according to the requirements of the European directive 2014/68/UE «Equipment under pressure»: modulate H.
Face to face	Face to face according to standards NF EN 558-1 serie 20, ISO 5752 serie 20, DIN 3202.
Connection*	Mounting between flanges ISO PN10/16 according to EN1092-1 and GOST PN10/16. Adjustable between flanges ASME B16.5 Class 150 (ISO PN20) / EN 1092-2
Tests	Pressure test according to standards EN12266-1, DIN 3230 and ISO 5208: -Body: 24 bar -Seat: 17.6 bar

* Possible assembly with stamped flanges and stainless steel collars

PRODUCT APPROVALS



on request

Tecofi France

83 rue Marcel Mérieux - 69960 Corbas
Tél. +33 (0)4 72 79 05 79 - Fax. +33 (0)4 78 90 19 19
E-mail : sales@tecofi.fr - www.tecofi.fr

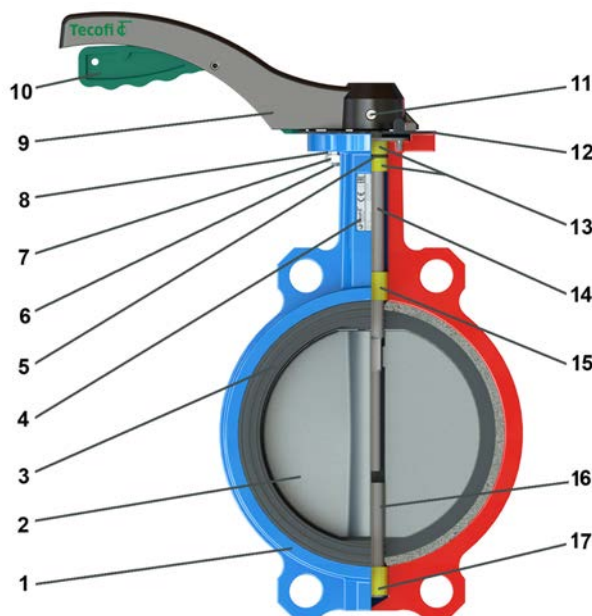


BUTTERFLY VALVE WITH HANDLE

TECHNICAL PASSPORT

VPG4448-02

CONSTRUCTION



Pos.	Q-ty	Description	Material	Equivalences			Epoxy coating
				DIN	ASTM	BS	
1	1	Body	Ductile iron EN-GJS-400-15	GGG40	A536 65-45-12	EN-JS1030	RAL 5015, 250 µm
2	1	Disc	Ductile iron EN-GJS-400-15 + Nickel	GGG40	A536 65-45-12	EN-JS1030	
3	1	Sleeve	Heat EPDM				
4	1	Nameplate	Stainless steel 304	X5CrNi 18 10	A 182 AISI 304	1449-2 304 S15	
5	1	O ring	EPDM				
6	2	Screw	Stainless steel 316/A4	X5CrNiMo 17.12.2	A 182 AISI 316	1449-2 316 S16	
7	2	Nut	Stainless steel 316/A4	X5CrNiMo 17.12.2	A 182 AISI 316	1449-2 316 S16	
8	2	Washer	Stainless steel 316/A4	X5CrNiMo 17.12.2	A 182 AISI 316	1449-2 316 S16	
9	1	Handle	Aluminium				Dark black RAL 9005
10	1	Trigger	Aluminium				Green RAL 6024
11	1	Set screw	Stainless steel 316/A4	X5CrNiMo 17.12.2	A 182 AISI 316	1449-2 316 S16	
12	1	Notched sector	Steel				Dark black RAL 9005 Kanigen coating
13	2	Upper bushing	PTFE				
14	1	Upper stem	Stainless steel 420	X20Cr13	A276 AISI 420	970-1 420S37	
15	1	Bushing	PTFE				
16	1	Lower stem	Stainless steel 420	X20Cr13	A276 AISI 420	970-1 420S37	
17	1	Lower bushing	PTFE				

Tecofi France

83 rue Marcel Mérieux - 69960 Corbas
Tél. +33 (0)4 72 79 05 79 - Fax. +33 (0)4 78 90 19 19
E-mail : sales@tecofi.fr - www.tecofi.fr

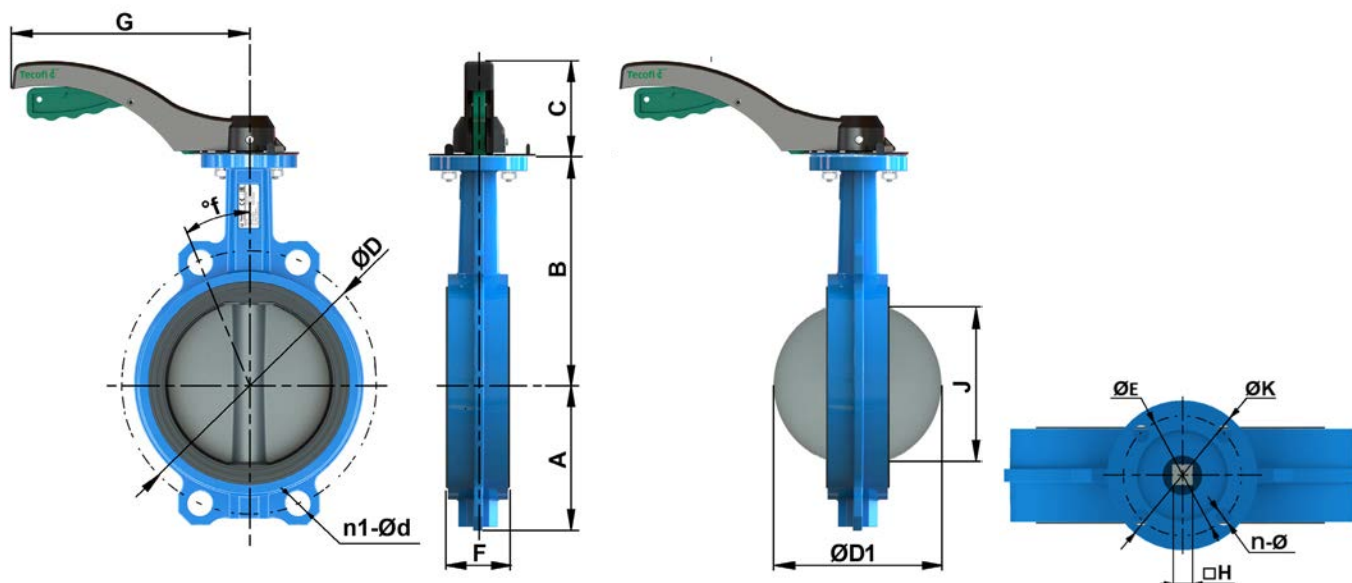


BUTTERFLY VALVE WITH HANDLE

TECHNICAL PASSPORT

VPG4448-02

DIMENSIONS



DN		A	B	C	ØD	ØD1	n1-Ød	f°	ØE	F	ØK	J	n-Ø	G	□H	Torque * (Nm)	Weight (kg)
mm	inch																
32/40	1"1/4 1"1/2	60	120	75	110	43	4-Ø19	45°	50	33	65	29	4-Ø7	170	9	12	1,55
50	2"	60	128	78	125	53	4-Ø19	45°	50	43	65	31	4-Ø7	170	9	16	2,1
65	2"1/2	72.5	140	78	145	65	4-Ø19	45°	50	45	65	46	4-Ø7	170	9	18	2,27
80	3"	91	148	78	160	79	4-Ø19	45°	50	45	65	64	4-Ø7	170	9	25	2,95
100	4"	108	165	78	180	105	4-Ø19	22.5°	50	52	65	91	4-Ø7	170	11	42	4,16
125	5"	121	175	98	210	124	4-Ø20	22.5°	70	56	90	111	4-Ø10	215	14	65	6,18
150	6"	131	199	98	240	155	4-Ø23	22.5°	70	56	90	144	4-Ø10	215	14	110	7,24
200	8"	163	220	93	295	203	4-Ø23	15°/22.5°	102	60	125	194	4-Ø12	350	17	200	13,92
250	10"	198	251	93	350/355	251	4-Ø28	15°	102	68	125	242	4-Ø12	350	22	330	20,52
300	12"	231	288	109	400/410	302	4-Ø28	15°	102	78	125	292	4-Ø12	500	22	500	31,5

The smooth holes are oblong on the DN32/40, DN200 et DN300

* Torque values without safety factor

WORKING CONDITIONS

Maximum working pressure: 16 bar
(6 bar for compressed air)

Maximum vacuum pressure: -0.8 bar for 10 minutes

(vacuum tests performed in laboratory, valve tested open at -0.8 bar for 10 minutes)

Maximum working temperature: -20°C / +130°C

Tecofi France

83 rue Marcel Mérieux - 69960 Corbas

Tél. +33 (0)4 72 79 05 79 - Fax. +33 (0)4 78 90 19 19

E-mail : sales@tecofi.fr - www.tecofi.fr

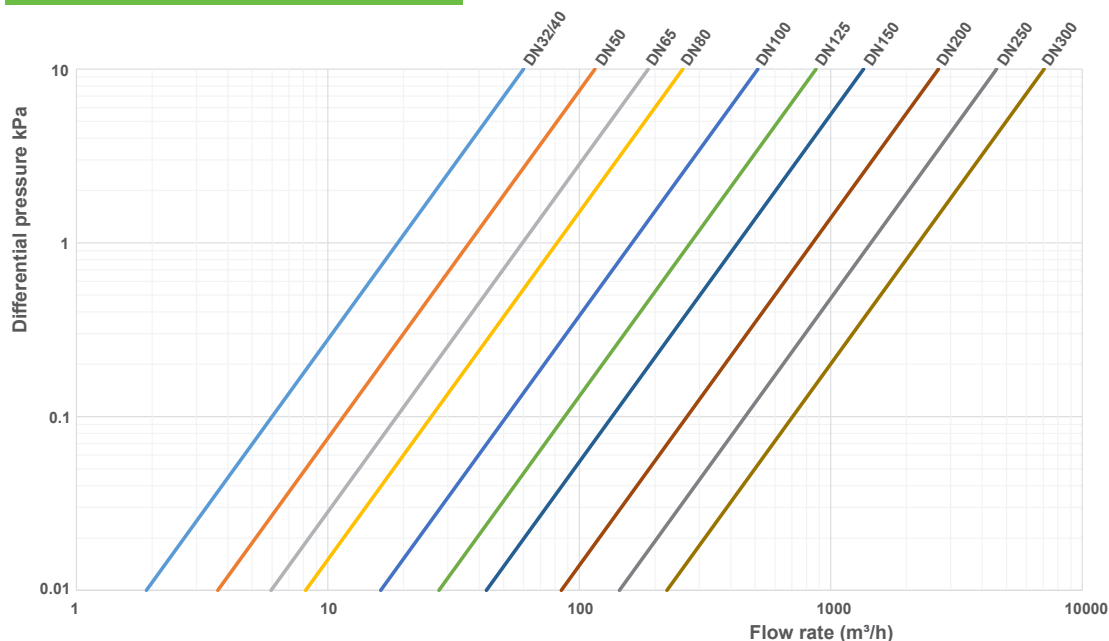


BUTTERFLY VALVE WITH HANDLE

TECHNICAL PASSPORT

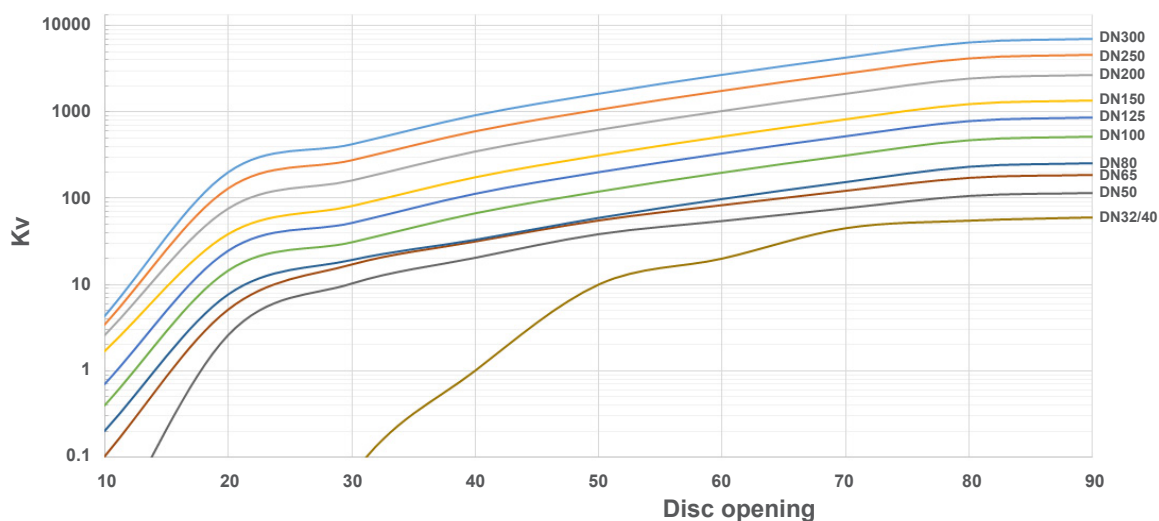
VPG4448-02

HEAD LOSSES DIAGRAMM



FLOW FACTOR

DN		Kv								
mm	inch	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
32/40	1"1/4 - 1"1/2	0.0	0.0	0.1	1.0	10.0	20.0	45.0	55.0	60.0
50	2"	0.0	2.6	10.3	20.5	38.5	54.7	77.0	106.9	115.4
65	1"1/2	0.1	5.1	17.1	31.6	55.6	83.8	123	174	188
80	3"	0.2	7.7	19.4	33.3	59.9	99.2	156	235	258
100	4"	0.4	14.5	30.8	66.7	119	197	311	467	513
125	5"	0.7	24.8	52.2	114	203	335	530	795	874
150	6"	1.7	38.5	81.2	175	313	517	819	1229	1350
200	8"	2.6	76.1	161	349	622	1028	1627	2440	2681
250	10"	3.4	129	274	593	1058	1750	2770	4154	4566
300	12"	4.3	200	423	917	1634	2704	4279	6418	7054



Tecofi France

83 rue Marcel Mérieux - 69960 Corbas
Tél. +33 (0)4 72 79 05 79 - Fax. +33 (0)4 78 90 19 19
E-mail : sales@tecofi.fr - www.tecofi.fr



ELECTRIC ACTUATOR

TECHNICAL PASSPORT

TXXJ34

ELECTRIC ACTUATOR MULTIVOLTAGE 24-240V AC/DC 50/60Hz

APPLICATION

Operating device for actuating 1/4 turn valves such as : butterfly valves and ball valves.



GENERAL CHARACTERISTICS

- Actuator 24-240VDC or VAC 50/60 Hz - 0/+5%
- Polyamide body and cover.
- Ensures electronic torque limitation; automatic control, voltage detection.
- Limit switch, integrated heating of the emergency manual control box.
- Stainless steel external main stem
- Steel and polyamide gear box
- Visual position indicator
- Internal adjustment polyamide cam
- Class B insulation (IEC 60034) Service: 75% S4 motor
- Ambient temperature : -20°C / +70°C
- Limit switch 4 SPST NO micro (2 motor stops and confirmations)
- Class of protection IP67

Option by request :

- Battery safety return (BSR) to power the actuator and return the valve to its normal state.
- Safety battery
- Positionner 4-20mA



TXXJ34	Maximum torque (Nm)
T20J34	20
T35J34	35
T55J34	55
T85J34	85
T140J34	140
T300J34	300

CONNECTIONS

Mounting plate	Bottom drilling complies with ISO 5211 /DIN3337.
----------------	--

PRODUCT APPROVALS

Tecofi France

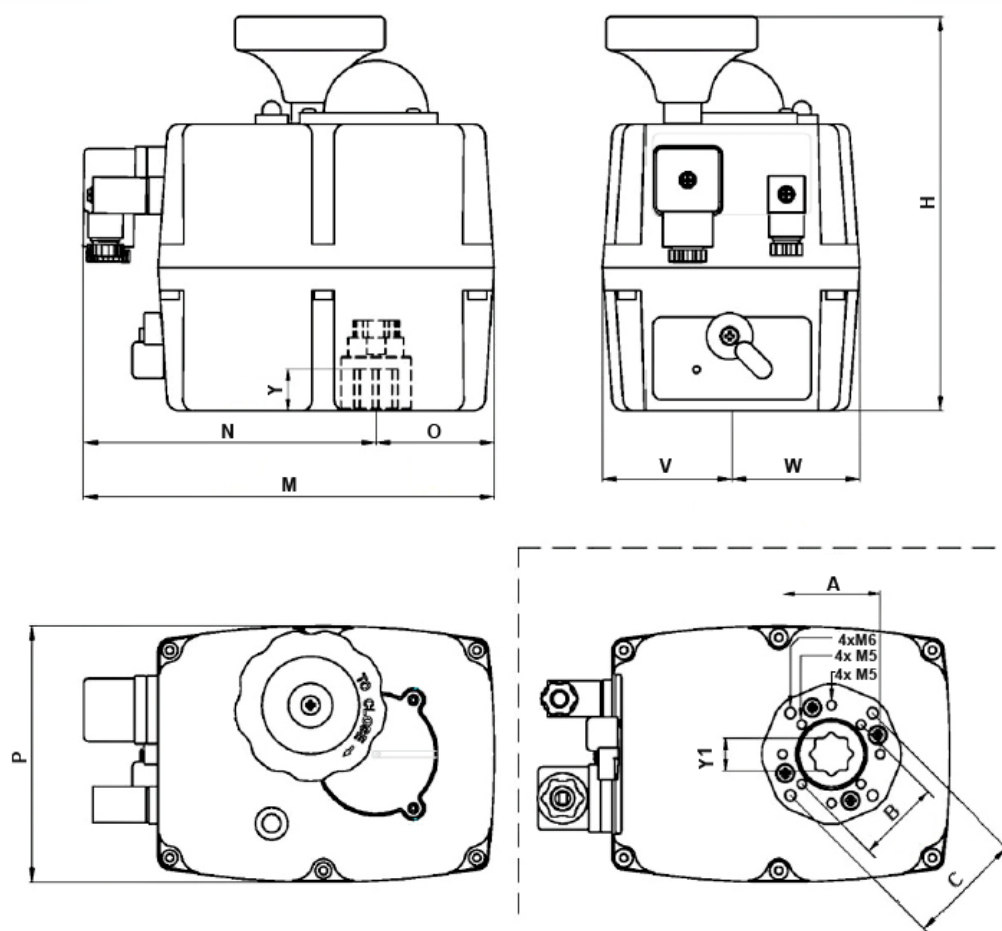
83 rue Marcel Mérieux - 69960 Corbas
Tél. +33 (0)4 72 79 05 79 - Fax. +33 (0)4 78 90 19 19
E-mail : sales@tecofi.fr - www.tecofi.fr



ELECTRIC ACTUATOR

TECHNICAL PASSPORT

TXXJ34



	M	N	O	P	V	W	H	A	B	C	Y	Y1	Weight (kg)
T20J34	181	130	51	110	55	55	169	42	36	50	16, 12, 10	14, 11, 9	1.8
T35J34	181	130	51	110	55	55	169	42	36	50	16, 12, 10	14, 11, 9	1.8

ISO 5211 plate in standard F03/F04/F05 in option F07*17mm
Female output drive according to DIN3337 : *14 in standard
*9, *11 in option

Tecofi France

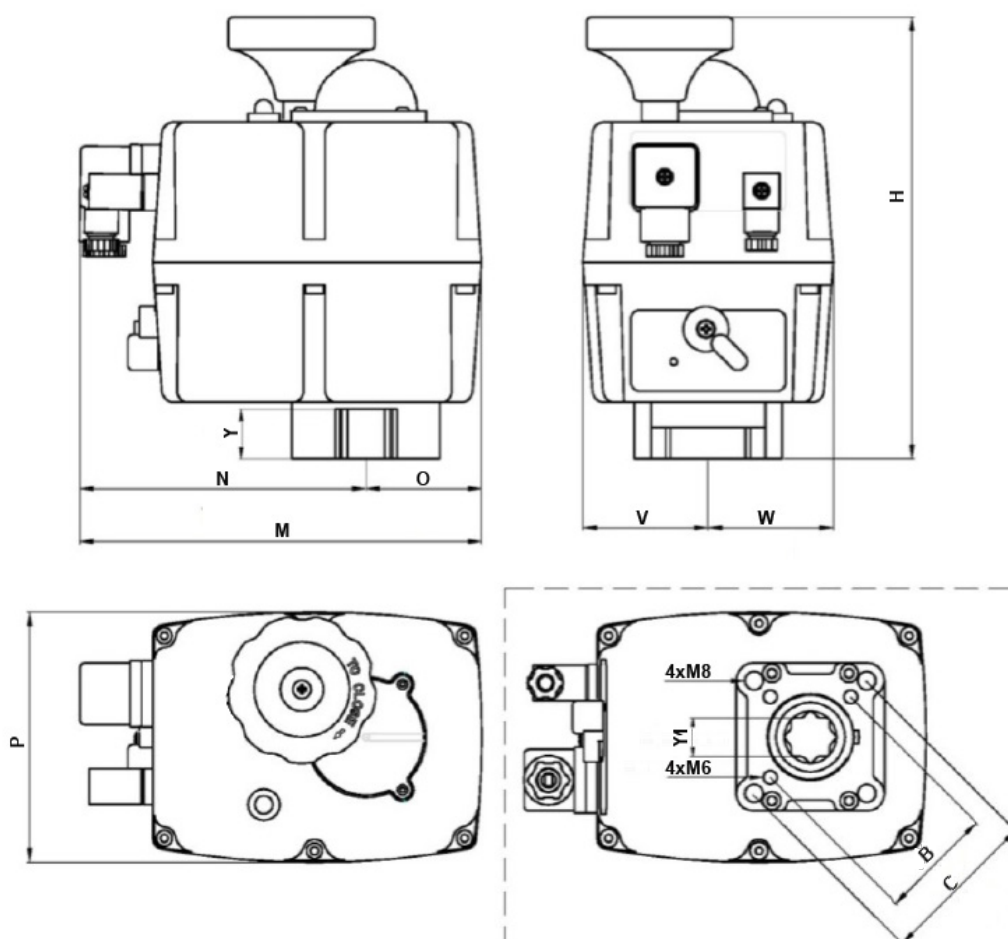
83 rue Marcel Mérieux - 69960 Corbas
Tél. +33 (0)4 72 79 05 79 - Fax. +33 (0)4 78 90 19 19
E-mail : sales@tecofi.fr - www.tecofi.fr



ELECTRIC ACTUATOR

TECHNICAL PASSPORT

TXXJ34



	M	N	O	P	V	W	H	A	B	C	Y	Y1	Weight (kg)
T55J34	181	130	51	110	55	55	169	42	36	50	16, 12, 10	14, 11, 9	2.4
T85J34	181	130	51	110	55	55	169	42	36	50	16, 12, 10	14, 11, 9	3

ISO 5211 plate in standard F05/F07

Female output drive according DIN3337 : *17 in standard

*11, *14 in option for T55J34

*14 in option for T85J34

Tecofi France

83 rue Marcel Mérieux - 69960 Corbas

Tél. +33 (0)4 72 79 05 79 - Fax. +33 (0)4 78 90 19 19

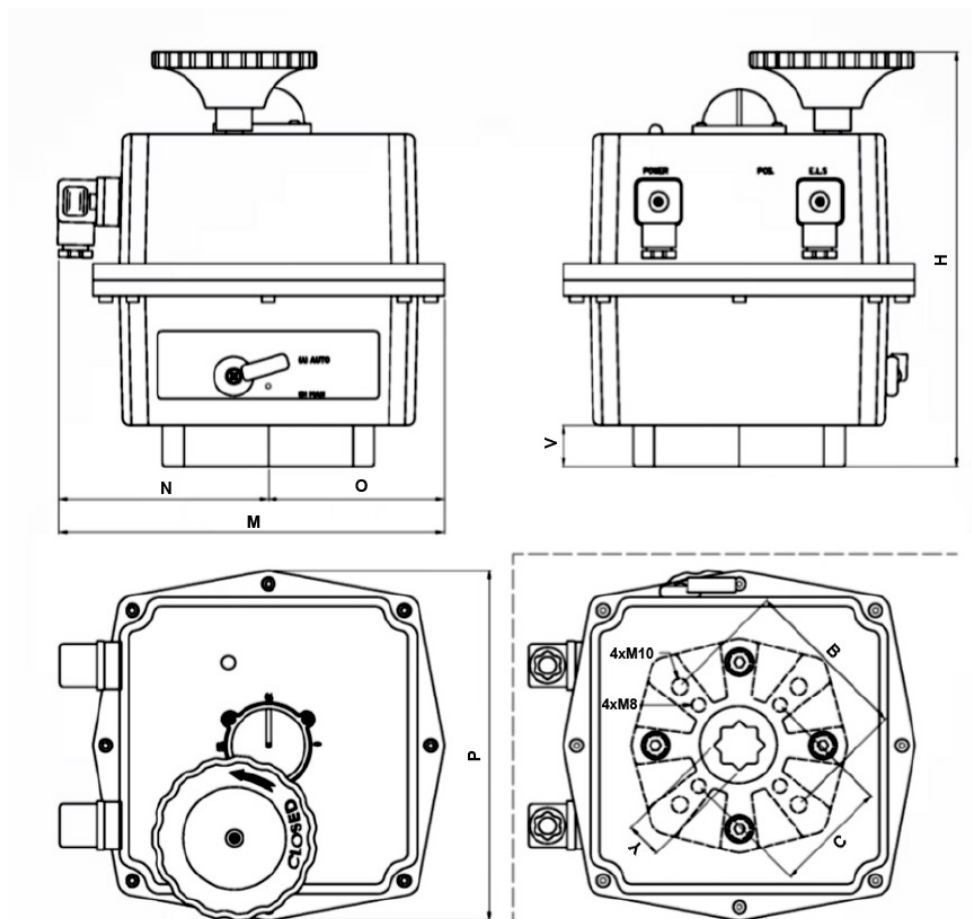
E-mail : sales@tecofi.fr - www.tecofi.fr



ELECTRIC ACTUATOR

TECHNICAL PASSPORT

TXXJ34



	M	N	O	P	V	H	B	C	Y	Weight (kg)
T140J34	235	128	107	214	25	254	102	70	17 x 19mm 22 x 24mm	5.2
T300J34	2.35	128	107	214	25	254	102	70	17 x 19mm 22 x 24mm	5.2

ISO 5211 plate in standard F07/F10 and F12 in option
Female output drive according DIN3337 : *22 in standard
*17 in option

Tecofi France

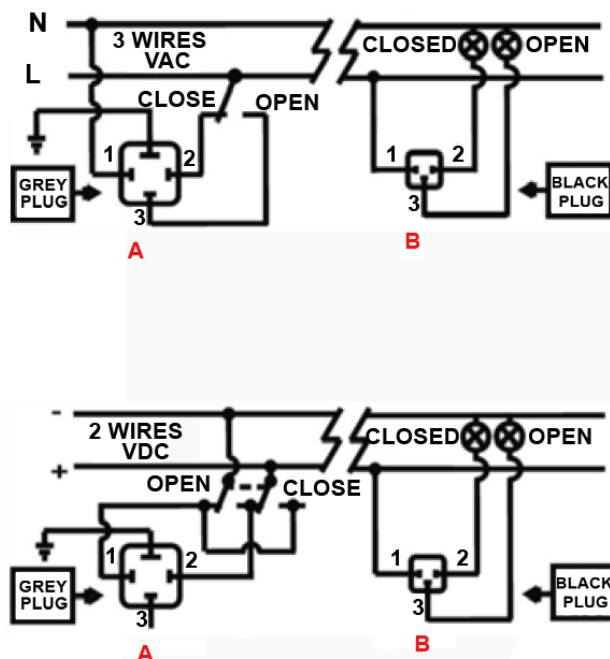
83 rue Marcel Mérieux - 69960 Corbas
Tél. +33 (0)4 72 79 05 79 - Fax. +33 (0)4 78 90 19 19
E-mail : sales@tecofi.fr - www.tecofi.fr

ELECTRIC ACTUATOR

TECHNICAL PASSPORT

TXXJ34

WIRING DIAGRAM ON/OFF



3 WIRES ON - OFF

A= Power supply plug
A: VAC 3 WIRES (Grey plug)
PIN1 neutral + PIN2 = phase = Close
PIN1 neutral + PIN3 = phase = Open

B = Volt free contact, Plug
PIN1 / PIN2 = Close

2 WIRES ON - OFF

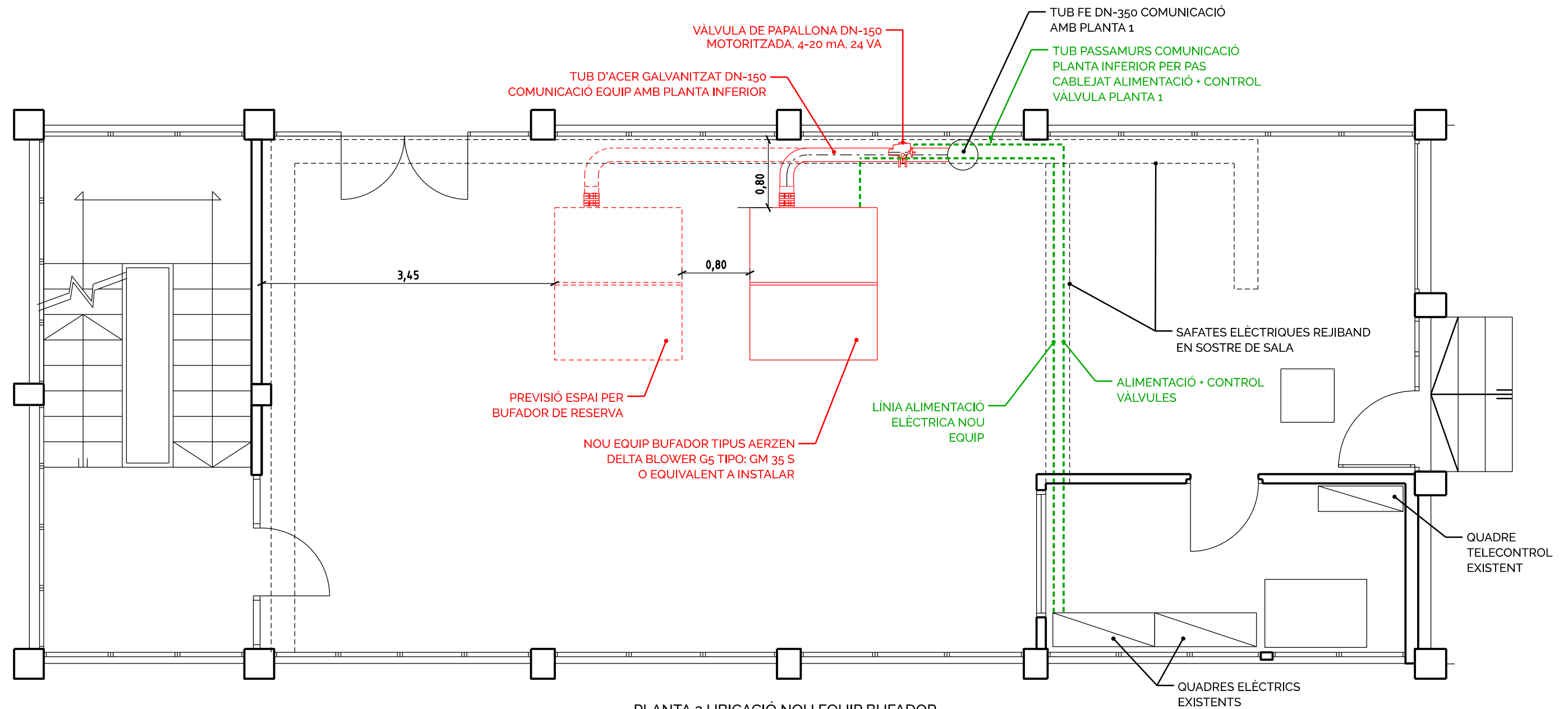
A= Power supply plug
A: courant continu 2 fils (Prise grise)
PIN1 (-) Negative + PIN2 (+) Positive = Open
PIN1 (+) PIN2 (-) Negative = Close

B = Volt free contact, Plug
PIN1 / PIN2 = Close
PIN1 / PIN3 = Open

Tecofi France

83 rue Marcel Mérieux - 69960 Corbas
Tél. +33 (0)4 72 79 05 79 - Fax. +33 (0)4 78 90 19 19
E-mail : sales@tecofi.fr - www.tecofi.fr

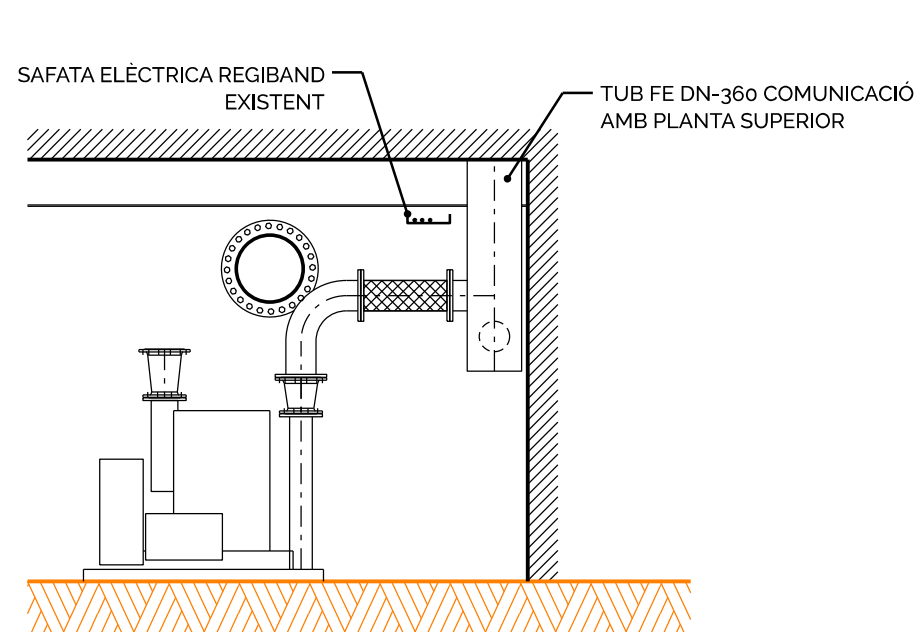




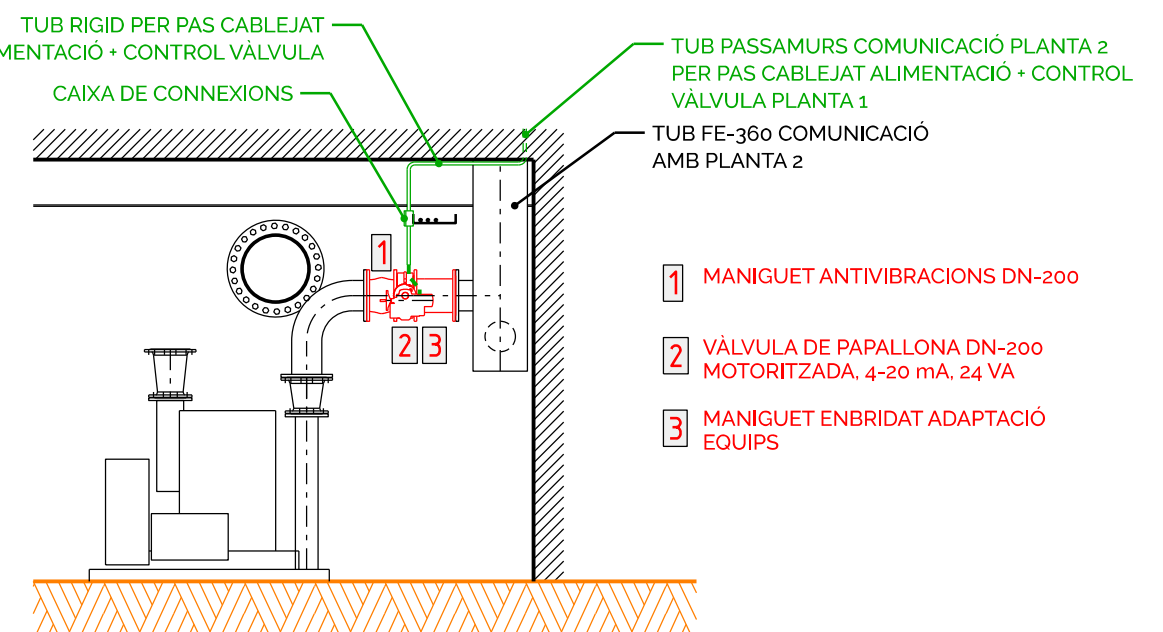
PLANTA 2 UBICACIÓ NOU EQUIP BUFADOR



EQUIP BUFADOR TIPUS AERZEN
DELTA BLOWER G5 TIPUS: GM 35 S
O EQUIVALENT A INSTALAR



PLANTA 1 ESTAT ACTUAL



PLANTA 1 ADAPTACIONS DEL BUFADOR EXISTENT