

Växlar

GS 50.3 – GS 250.3

GK 10.2 – GK 40.2

Utförande SFC



ANVISNING om användning!

Det här dokumentet är endast giltigt i kombination med apparatens aktuella driftinstruktion, det medföljande orderspecifika tillverkarintyget samt apparatens tekniska data. Alla dokument måste finnas för full giltighet.

Dokumentets syfte:

Det här dokumentet informerar om vilka åtgärder som måste vidtas för att apparaten ska kunna användas i ett säkerhetskritiskt system enligt IEC 61508 och IEC 61511.

Referensdokumentation:

- exida Report No. AUMA 15/10-108 R014 och AUMA 12/02-079 R007
- Driftinstruktion (montering, idrifttagning) och tekniska data om växeln

Övrig dokumentation finns på vår webbplats: <http://www.auma.com>.

Innehållsförteckning	Sida
1. Terminologi.....	3
1.1. Förkortningar och begrepp	3
2. Användning och giltighet.....	5
2.1. Användningsområde	5
2.2. Standarder	5
2.3. Giltiga apparattyper	5
3. Projektering, konfiguration och driftsförhållanden.....	6
3.1. Projektering (växeldimensionering)	6
3.2. Konfiguration (inställning)	6
3.3. Säkring mot okontrollerad rörelse (självhämning/broms)	6
3.4. Driftart (low/high demand mode)	6
3.5. Ytterligare information och uppgifter för projektering	6
3.6. Driftsförhållanden (omgivningsförhållanden)	6
4. Säkerhetstekniska system och säkerhetsfunktioner.....	8
4.1. Säkerhetsfunktioner	8
5. Installation, idrifttagning och drift.....	9
5.1. Installation	9
5.2. Idrifttagning	9
5.3. Drift	9
5.4. Livslängd	9
5.5. Urdrifttagning	9
6. Kontroller och underhåll.....	10
6.1. Kontroll av säkerhetsanordning	10
6.2. Proof test (kontroll av växels säkra funktion)	10
6.3. Underhåll	10
7. Säkerhetstekniska värden.....	11
7.1. Bestämning av säkerhetsvärden	11
8. SIL-försäkran om överensstämmelse (exempel).....	12
Alfabetiskt register.....	16
Adresser.....	17

1. Terminologi

- Informationskällor**
- IEC 61508-4, Säkerhetsfordringar på elektriska, elektroniska och programmerbara elektroniska säkerhetskritiska systems funktion - Del 4: Definitioner och förkortningar
 - IEC 61511-1, Funktionssäkerhet - Säkerhetskritiska system för processindustrin - Del 1: Allmänt, definitioner samt fordringar på system, maskinvara och tillämpningsprogram

1.1. Förkortningar och begrepp

För att utvärdera säkerhetsfunktioner används i första hand lambdavärdena och PFD-värdet (Probability of Dangerous Failure on Demand) samt SFF-värdet (Safe Failure Fraction). För att utvärdera enskilda komponenter behövs ytterligare värden. I tabellen nedan beskrivs dessa värden kortfattat.

Tabell 1: Förkortningar för säkerhetstekniska värden

Värde	Engelska	Beskrivning
λ_S	Lambda Safe	Antal säkra fel
λ_D	Lambda Dangerous	Antal farliga fel
λ_{DU}	Lambda Dangerous Undetected	Antal oupptäckta farliga fel
λ_{DD}	Lambda Dangerous Detected	Antal upptäckta farliga fel
DC	Diagnostic Coverage	Feldetekteringsförmåga - förhållandet mellan antalet farliga fel som hittas genom diagnostester och det totala antalet farliga fel som komponenten eller delsystemet kan ha. Fel-detekteringsförmågan innehåller inga fel som hittas vid proof tester
MTBF	Mean Time Between Failures	Genomsnittlig tid mellan två på varandra följande fel
SFF	Safe Failure Fraction	Andel säkra samt detekterbara farliga fel
PFD_{avg}	Average Probability of dangerous Failure on Demand	Genomsnittlig sannolikhet för farliga fel i en säkerhetsfunktion vid anrop
HFT	Hardware Fault Tolerance	Förmågan hos en funktionsenhet att fortsätta utföra en begärd funktion vid befintliga fel eller avvikelser. HFT = n innebär att funktionen kan utföras säkert vid upp till n samtidiga fel.
T_{proof}	Proof test interval	Intervall för proof test

SIL Säkerhetsintegritetsnivå (**Safety Integrity Level**).

Den internationella standarden IEC 61508 definierar 4 nivåer (SIL 1 till SIL 4).

Säkerhetsfunktion En funktion som utförs av ett säkerhetstekniskt system eller ett säkerhetskritiskt system för att minska risken med syfte att nå eller upprätthålla ett säkert tillstånd i en anläggning/anordning när ett farligt, definierat fel inträffar.

Säkerhetsteknisk funktion (SIF) En funktion med en viss säkerhetsintegritetsnivå (SIL) som behövs för att säkerställa funktionssäkerheten.

Säkerhetstekniskt system (SIS) Ett säkerhetstekniskt system som utför en eller flera säkerhetstekniska funktioner. Ett SIS består av sensor(er), logiksystem och aktör(er).

Säkerhetskritiskt system Ett säkerhetskritiskt system omfattar allt (maskinvara, programvara, mänskliga faktorer) som behövs för att utföra en eller flera säkerhetsfunktioner. Fel i säkerhetsfunktionen innebär en avsevärt ökad säkerhetsrisk för personer och/eller miljön.

Ett säkerhetskritiskt system kan vara en separat anläggning som utför en viss säkerhetsfunktion eller vara integrerad i en annan anläggning.

Proof test	En återkommande kontroll för att upptäcka fel i säkerhetskritiska system så att systemet i nödfall kan försättas i ett "som nytt"-tillstånd eller så nära detta tillstånd som är praktiskt möjligt.
MTTR (Mean Time To Restoration)	Genomsnittlig tid till återställning efter ett fel. Värdet anger hur lång tid det tar att återställa ett system i genomsnitt. Värdet är därför en viktig parameter för systemtillgängligheten. Tiden innefattar även tiden fram till det att felet upptäcks, planering av uppgifter och driftsmedel. Den bör hållas så kort som möjligt.

2. Användning och giltighet

2.1. Användningsområde

AUMA:s växlar som är utrustade med de säkerhetsfunktioner som anges i den här handboken är avsedda för manövrering av industriventiler och lämpar sig för integration i säkerhetstekniska system enligt IEC 61508 och IEC 61511.

2.2. Standarder

IEC 61508-2:2010 De säkerhetstekniska värdena för de beskrivna apparaterna uppfyller kraven i IEC 61508 för aktuell SIL avseende felfrekvens samt krav på arkitekturen. Detta innebär dock inte att övriga krav i IEC 61508 är uppfyllda.

2.3. Giltiga apparattyper

Uppgifter rörande funktionssäkerhet i den här handboken är giltiga för följande apparattyper.

Tabell 2: Översikt över lämpliga apparattyper

Växlar	Utförande	Belastningsklass	Säkerhetsfunktion
GK 10.2 – GK 40.2	I utförande SFC	Inga uppgifter	Säker körning i riktning ÖPPEN/STÅNGD
GS 50.3 – GS 250.3	I utförande SFC	Belastningsklass 1	Säker körning i riktning ÖPPEN/STÅNGD

Växeln får inte modifieras utan skriftligt godkännande från AUMA. Egenmäktiga modifieringar kan ha en negativ påverkan på produkternas säkerhetsvärden och SIL-förmåga.

Information

I tillämpningar med krav på funktionssäkerhet får endast AUMA:s växlar i utförande SFC eller SIL användas. SFC står för "Safety Figure Calculated". Denna beteckning används för att märka AUMA-produkter med säkerhetstekniska värden som har bestämts med hjälp av en FMEDA baserat på fältdata och generiska data (för mer information, se kapitel <Bestämning av säkerhetsvärden>).

AUMA:s växlar i utförande SFC känns bland annat igen på förkortningen "SFC" som står efter typbeteckningen på typskylten.

Bild 1: Exempel på typskylt med märkning "SFC"



3. Projektering, konfiguration och driftsförhållanden

3.1. Projektering (växeldimensionering)

Det viktigaste parametrarna vid projektering (växeldimensionering) är: maximalt vridmoment, driftsmoment, utväxlingsförhållanden och ställtider.

OBS

Felaktig växeldimensionering kan leda till apparatskador i säkerhetskritiska system!

Möjliga följder är bl.a.: Skador på ventil, växel eller ställdon.

- Vid växeldimensionering ska hänsyn tas till växlarnas tekniska data.
- En tillräckligt stor reserv måste planeras in så att växeln kan stänga och öppna ventilen även vid en störning.

Information Växlar i serie GS får endast användas i belastningsklass 1. Utbyggnadsflänsar får inte användas. Endast växlar med fullfilmsmörjning med fetterna F02, F13 eller F15 får användas.

3.2. Konfiguration (inställning)

På serie GS ställer man in ändanslagen (i förekommande fall) enligt driftinstruktionen.

3.3. Säkring mot okontrollerad rörelse (självhämning/broms)

På självhämmande AUMA-växlar sker ingen okontrollerad rörelse från ventils stillstånd när ventilen utsätts för en belastning upp till det maximala vridmomentet. Därför behövs ingen extra säkring mot okontrollerade rörelser. I vissa tillämpningar kan det dock vara nödvändigt att aktivt säkra positionen t.ex. med en broms. Tänk på att andra förhållanden kan råda när ett stillstånd ska nås från en ventilerörelse. Det finns även tillämpningsspecifika standarder som kräver en broms. Därför måste man i varje projekt utvärdera om en extra säkring krävs. Detta krävs exempelvis på växlar utan självhämning.

Information Växlarna i serie GS är under normala driftsförhållanden självhämmande i stillastående. Växlarna i serie GK är INTE självhämmande.

3.4. Driftart (low/high demand mode)

Säkerhetsfunktionerna i AUMA:s levererade växlar är dimensionerade för en driftart med låg begäransfrekvens (low demand mode) och får endast användas i denna driftart. Om drifts- och övervakningsanordningen både ska utföra en säkerhetsfunktion och en icke säkerhetsteknisk funktion på samma växel, då får inte summan av driftsfunktion, nödvändiga tester och säkerhetsfunktion överskrida max tillåten livstid samt cykeltal som definierats för växeln i ett säkerhetstekniskt system.

3.5. Ytterligare information och uppgifter för projektering

HFT är 0. Det rör sig om typ A-komponenter.

Säkerhetstekniska värden

De säkerhetstekniska värdena varierar mellan olika apparattyper. Relevanta säkerhetstekniska värden för den levererade produkten, samt eventuella andra begränsningar, anges i tillverkarintyget. Tillverkarintyget är orderspecifikt och medföljer varje utleverad order.

3.6. Driftsförhållanden (omgivningsförhållanden)

Vid projektering och drift av växeln i ett säkerhetstekniskt system måste man säkerställa att de tillåtna driftsförhållanden är uppfyllda. Driftsförhållandena anges i det tekniska databladet:

- Kapslingsklass
- Korrosionsskydd
- Omgivningstemperatur

- Vibrationstålighet

Om de faktiska omgivningstemperaturerna överstiger en genomsnittlig temperatur på +40 °C måste lambdavärdena ökas med en säkerhetsfaktor.

4. Säkerhetstekniska system och säkerhetsfunktioner

4.1. Säkerhetsfunktioner

När man bestämmer SIL-värden ska hänsyn tas till apparatens säkerhetsfunktion (funktion som måste utföras i en nödsituation för att försätta anläggningen i ett säkert tillstånd).

AUMA:s växlar är klassificerade för säkerhetsfunktionen "Säker körning i riktning ÖPPEN/STÄNGD": Växeln överför en vrid- eller svängningsrörelse från växels ingång till växels utgång och vice versa.

Information Observera att de säkerhetstekniska värdena endast beskriver växeln. Ytterligare komponenter som ska tas med i analysen (t.ex. integriteten hos externa styrningar, ställdon och ventiler etc.) ingår inte i AUMA:s värden för den här produkten.

5. Installation, idrifttagning och drift

Information Installation och idrifttagning ska dokumenteras i en monteringsrapport samt i ett provningsintyg. Installation och idrifttagning får endast utföras av auktoriserad och behörig personal som är utbildad inom funktionssäkerhet.

5.1. Installation

Installationen (montering) ska utföras enligt beskrivningen i apparatens driftinstruktion.

5.2. Idrifttagning

Idrifttagningen ska utföras enligt beskrivningen i apparatens driftinstruktion.

Efter idrifttagningen ska en kontroll av växelns säkra funktion genomföras.

5.3. Drift

En förutsättning för säker drift är ett regelbundet underhåll samt regelbundna kontroller av apparaten vid de T_{proof} -intervall som driftsansvarig bestämmer.

Drift får endast ske i enlighet med apparatens driftinstruktion.

5.4. Livslängd

Växelns livslängd anges under tekniska data samt i driftinstruktionen.

De säkerhetsrelevanta värdena är giltiga för det antal cykler och reglersteg som anges under tekniska data, samt för en tidsperiod på typiskt upp till 10 år (det kriterium som först nås är avgörande). Därefter stiger felsannolikheten.

En förlängning av tidsperioden enligt den nationella fotnoten NOTE 3 i IEC 61508-2: 2010 7.4.9.5 b) är i många fall möjlig. För detta ansvarar den driftansvarige som i detta fall måste vidta lämpliga åtgärder. Vi hjälper gärna till att identifiera hur dessa lämpliga åtgärder ser ut.

5.5. Urdrifttagning

Vid urdrifttagning av en växel med säkerhetsfunktion måste följande beaktas:

- Urdrifttagningens påverkan på övriga apparater, anordningar och arbeten måste utvärderas.
- Säkerhets- och varningsanvisningarna som anges i apparatens driftinstruktion måste följas.
- Urdrifttagningen får endast utföras av utbildade och behöriga personer.
- Urdrifttagningen ska dokumenteras enligt föreskrift.

6. Kontroller och underhåll

Kontroll- och underhållsarbeten får endast utföras av auktoriserad och behörig personal som är utbildad inom funktionssäkerhet.

Kontroll- och underhållsutrustning ska vara kalibrerad.

Information Alla kontroller och allt underhåll ska dokumenteras i test-/underhållsrapporter.

Kontrollens/underhållets påverkan på övriga apparater, anordningar och arbeten måste utvärderas.

6.1. Kontroll av säkerhetsanordning

Alla skyddsfunktioner i en säkerhetsanordning ska kontrolleras beträffande funktion och säkerhet med lämpliga intervall. Det åligger den driftansvarige att bestämma säkerhetsanordningens kontrollintervall.

6.2. Proof test (kontroll av växelns säkra funktion)

Vid ett proof test kontrolleras växelns säkerhetskritiska funktioner.

Syftet med ett proof test är att upptäcka farliga fel som annars förblir upptäckta till dess att en säkerhetsfunktion utlöses och som då kan utgöra en fara.

Vid en kontroll av den säkerhetskritiska funktionen vrider man växelns ingång (eller utgång). Det kontrolleras om den initierade vridrörelsen når växelns utgång (eller ingång) fullständigt och utan dröjsmål. I samband med ett proof test ska man även kontrollera växeln avseende ovanliga gångljud, ovanligt stort spel, för kraftig uppvärmning under drift samt för stora friktionsförluster.

Intervall:

Ett proof test-intervall beskriver tiden mellan två proof tester. Funktionen ska kontrolleras i lämpliga intervall. Det åligger den driftansvarige att bestämma dessa intervall.

De säkerhetsrelevanta funktionerna ska kontrolleras efter idrifttagning, underhålls- och reparationsarbeten samt vid de T_{proof} -intervall som anges i säkerhetsanalysen.

6.3. Underhåll

Underhålls- och servicearbeten får endast utföras av auktoriserad och behörig personal som är utbildad inom funktionssäkerhet.

Efter underhålls- och servicearbeten ska förutom en funktionskontroll även en validering av säkerhetsfunktionen genomföras. Valideringen ska bestå minst av de kontroller som beskrivs i kapitlen <Kontroll av säkerhetsanordning> och <Proof test (kontroll av växelns säkra funktion)>.

Om ett fel upptäcks när underhåll utförs ska felet rapporteras till AUMA Riester GmbH & Co. KG.

7. Säkerhetstekniska värden

7.1. Bestämning av säkerhetsvärden

Beräkningen av de säkerhetstekniska värdena är baserad på de tidigare angivna säkerhetsfunktionerna. Hårdvaran har utvärderats utifrån fältdata samt data från exida-databasen för mekaniska komponenter.

PFD ska alltid beräknas utifrån de parametrar och ramvillkor som gäller för den aktuella anläggningen. Utgångsvärden är λ_{DU} och λ_{DD} . För att de proof test-procedurer som anges i den här säkerhetshandboken ska uppfyllas rekommenderar vi att en Proof Test Coverage (PTC) på 90 % används vid beräkningen.

Det åligger driftsansvarig att åtgärda fel inom MTTR eftersom uppgifterna i de kvantitativa resultaten annars inte är giltiga.

OBS

De säkerhetstekniska värdena som anges i den här säkerhetshandboken och i tillverkarintygen är endast giltiga förutsatt att alla villkor som nämns i den här säkerhetshandboken och i tillverkarintygen är uppfyllda samt att de angivna arbetena verkligen utförs. Viktigt är också att beakta de begränsningar rörande giltighet och överensstämmelse med standarder som anges i respektive tillverkarintyg.

8. SIL-försäkran om överensstämmelse (exempel)

AUMA Riester GmbH & Co. KG
Aumastr. 1
79379 Muellheim, Germany
www.auma.com

Tel +49 7631 809-0
Fax +49 7631 809-1250
info@auma.com



SIL Declaration of Conformity / SIL Declaration of Incorporation

Functional Safety according to IEC 61508

This document is only valid with order number imprinted by AUMA!

AUMA order no.

We herewith confirm that the products manufactured and distributed by AUMA Riester GmbH & Co. KG listed below have been subjected to an evaluation based on Failure Modes, Effects, and Diagnostic Analysis (FMEDA) according to IEC 61508-2:2010.

Gearbox type	Controls type/wiring diagram
GS 50.3 – GS 250.3 duty class 1 in version SFC	Without controls

The above mentioned version achieves the following Hardware Safety Integrity:

Hardware Safety Integrity	
Single channel use (HFT = 0)	SIL 2 capable

For further details, please refer to supplement overleaf.

i.A. Michael Noll
Functional Safety Management Representative

i.A. Jörg Isenberg
Product Management

Date

Date

This declaration does not contain any guarantees. The safety instructions in product documentation supplied with the devices must be observed. Non-concerted modification of the devices voids this declaration.

		Supplement SIL conformity declaration/ SIL declaration of incorporation Functional Safety according to IEC 61508		2019-10-25	
Manufacturer					
Manufacturer		AUMA Riester GmbH & Co. KG			
Address		Aumastr. 1, 79379 Muellheim/Germany			
General					
Device designation and permissible types		GS 50.3 – GS 250.3 in version SFC			
		Duty class 1			
		Without controls			
Safety function(s)		Safe driving (OPEN/CLOSE)			
Device type according to IEC 61508-2		☒ Type A		☐ Type B	
Operating mode		☒ Low Demand Mode		☐ High Demand or Continuous Mode	
Safety manual		Y008.167			
Type of evaluation		☒ Evaluation by FMEDA according to IEC 61508-2			
Evaluation by		AUMA Riester GmbH & Co. KG			
Test report and test report version		Based on EXIDA Test report „AUMA 12/02-079 R007“ Tab. 2			
Hardware Safety Integrity					
Hardware safety integrity		Single channel use (HFT = 0)		☐ SIL1 capable ☒ SIL2 capable ☐ SIL3 capable	
(The calculated values are within the range for the corresponding SIL but does not mean that all related IEC 61508 requirements are fulfilled.)					
FMEDA					
Safety function		Safe driving (OPEN/CLOSE)			
$\lambda_{SAFE}^{(1)}$		--			
$\lambda_{DD}^{(1)}$		--			
$\lambda_{DU}^{(1)}$		150 FIT			
$DC_D^{(2)}$		--			
MTBF - Mean Time Between Failures		760 years			
SFF - Safe Failure Fraction		--			
PFD _{avg} ⁽³⁾ with T[Proof] = 1 year		--			
PFD _{avg} ⁽³⁾ with T[Proof] = 2 years		--			
PFD _{avg} ⁽³⁾ with T[Proof] = 5 years		--			
Restrictions					
- The gearboxes mentioned above may only be used according to duty class 1. - Using extension flanges is not allowed. - Only (complete) grease fillings with greases F02, F13 or F15 are allowed. - The SFF will have to be evaluated for the complete final element subsystem.					

⁽¹⁾ FIT = Failure In Time, Number of failures per 10⁹ h

⁽²⁾ DC_D = Diagnostic Coverage (dangerous)

⁽³⁾ PFD_{avg} = Probability of a failure on demand (average)

Alfabetiskt register**A**

Andel ofarliga fel (SFF)	3
Användningsområde	5

B

Broms	6
-------	---

D

DC	3
Drift	9
Driftart	6
Driftsförhållanden	6

E

Enhetstyper	5
-------------	---

F

Feldetekteringsförmåga	3
Felsannolikhet	3, 9
Försäkran om överensstämmelse	12

G

Genomsnittlig felsannolikhet (MTBF)	3
-------------------------------------	---

H

HFT	3
-----	---

I

Idrifttagning	9
Installation	9
Inställning	6
Intervall för proof test	3

K

Konfiguration	6
Kontroller	10

L

Lambdavärden	3
Livslängd	9
Low Demand Mode	11

M

MTBF	3
MTTR (Mean Time To Restoration)	4

O

Omgivningsförhållanden	6
------------------------	---

P

PFD	3
PFD för ställdon	11
Projektering	6
Proof test	4, 10

S

SFF	3
SIL	3
Självhämning	6
Standarder	5
Säkerhetsfunktion	3
Säkerhetsfunktioner	8
Säkerhetskritiskt system	3
Säkerhetsteknisk funktion (SIF)	3
Säkerhetstekniskt system (SIS)	3

T

T proof	3
---------	---

U

Underhåll	10
Upprepad kontroll	10
Urdrifttagning	9

V

Värden	11
Växeldimensionering	6

Europa

AUMA Riester GmbH & Co. KG

Werk Müllheim
DE 79373 Müllheim
 Tel +49 7631 809 - 0
 info@auma.com
 www.auma.com

Werk Ostfildern-Nellingen
DE 73747 Ostfildern
 Tel +49 711 34803 - 0
 riester@auma.com

Service-Center Bayern
DE 85386 Eching
 Tel +49 81 65 9017- 0
 Service.SCB@auma.com

Service-Center Köln
DE 50858 Köln
 Tel +49 2234 2037 - 900
 Service@sck.auma.com

Service-Center Magdeburg
DE 39167 Niederndodeleben
 Tel +49 39204 759 - 0
 Service@scm.auma.com

AUMA-Armaturen- und Antriebstechnik Ges.m.b.H.
AT 2512 Tribuswinkel
 Tel +43 2252 82540
 office@auma.at
 www.auma.at

AUMA BENELUX B.V.
BE 8800 Roeselare
 Tel +32 51 24 24 80
 office@auma.be
 www.auma.nl

ProStream Group Ltd.
BG 1632 Sofia
 Tel +359 2 9179-337
 valtchev@prostream.bg
 www.prostream.bg

OOO "Dunkan-Privod"
BY 220004 Minsk
 Tel +375 29 6945574
 belarus@auma.ru
 www.zatvor.by

AUMA (Schweiz) AG
CH 8965 Berikon
 Tel +41 566 400945
 RettichP.ch@auma.com

AUMA Servopohony spol. s.r.o.
CZ 250 01 Brandýs n.L.-St.Boleslav
 Tel +420 326 396 993
 auma-s@auma.cz
 www.auma.cz

IBEROPLAN S.A.
ES 28027 Madrid
 Tel +34 91 3717130
 iberoplan@iberoplan.com

AUMA Finland Oy
FI 02230 Espoo
 Tel +358 9 5840 22
 auma@auma.fi
 www.auma.fi

AUMA France S.A.R.L.
FR 95157 Taverny Cedex
 Tel +33 1 39327272
 info@auma.fr
 www.auma.fr

AUMA ACTUATORS Ltd.
GB Clevedon, North Somerset BS21 6TH
 Tel +44 1275 871141
 mail@auma.co.uk
 www.auma.co.uk

D. G. Bellos & Co. O.E.
GR 13673 Acharnai, Athens
 Tel +30 210 2409485
 info@dgbellos.gr

APIS CENTAR d. o. o.
HR 10437 Bestovje
 Tel +385 1 6531 485
 auma@apis-centar.com
 www.apis-centar.com

Fabo Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.
HU 8800 Nagykanizsa
 Tel +36 93/324-666
 auma@fabo.hu
 www.fabo.hu

Falkinn HF
IS 108 Reykjavik
 Tel +00354 540 7000
 os@falkinn.is
 www.falkinn.is

AUMA ITALIANA S.r.l. a socio unico
IT 20023 Cerro Maggiore (MI)
 Tel +39 0331 51351
 info@auma.it
 www.auma.it

NB Engineering Services
MT ZBR 08 Zabbar
 Tel + 356 2169 2647
 nikibel@onvol.net

AUMA BENELUX B.V.
NL 2314 XT Leiden
 Tel +31 71 581 40 40
 office@auma.nl
 www.auma.nl

AUMA Scandinavia
NO 21377 Malmö
 Tel +46 40 311550
 info.scandinavia@auma.com
 www.aumascandinavia.com

AUMA Polska Sp. z o.o.
PL 41-219 Sosnowiec
 Tel +48 32 783 52 00
 biuro@auma.com.pl
 www.auma.com.pl

AUMA-LUSA Representative Office, Lda.
PT 2730-033 Barcarena
 Tel +351 211 307 100
 geral@aumalusa.pt

SAUTECH
RO 011783 Bucuresti
 Tel +40 372 303982
 office@sautech.ro

OOO PRIWODY AUMA
RU 141402 Khimki, Moscow region
 Tel +7 495 221 64 28
 aumarussia@auma.ru
 www.auma.ru

OOO PRIWODY AUMA
RU 125362 Moscow
 Tel +7 495 787 78 21
 aumarussia@auma.ru
 www.auma.ru

AUMA Scandinavia
SE 21377 Malmö
 Tel +46 40 311550
 info.scandinavia@auma.com
 www.aumascandinavia.com

ELSO-b, s.r.o.
SK 94901 Nitra
 Tel +421 905/336-926
 office@elsob.sk
 www.elsob.sk

Auma Endüstri Kontrol Sistemleri Limited
 Sirketi
TR 06810 Ankara
 Tel +90 312 217 32 88
 info@auma.com.tr

AUMA Technology Automations Ltd
UA 02099 Kiev
 Tel +38 044 586-53-03
 auma-tech@aumatech.com.ua

Afrika

Solution Technique Contrôle Commande
DZ Bir Mourad Rais, Algiers
 Tel +213 21 56 42 09/18
 stcco@wissal.dz

A.T.E.C.
EG Cairo
 Tel +20 2 23599680 - 23590861
 contactus@atec-eg.com

SAMIREG
MA 203000 Casablanca
 Tel +212 5 22 40 09 65
 samireg@menara.ma

MANZ INCORPORATED LTD.
NG Port Harcourt
 Tel +234-84-462741
 mail@manzincorporated.com
 www.manzincorporated.com

AUMA South Africa (Pty) Ltd.
ZA 1560 Springs
 Tel +27 11 3632880
 aumasa@mweb.co.za

Amerika

AUMA Argentina Rep.Office
AR Buenos Aires
 Tel +54 11 4737 9026
 contacto@aumaargentina.com.ar

AUMA Automação do Brazil Ltda.
BR Sao Paulo
 Tel +55 11 4612-3477
 contato@auma-br.com

TROY-ONTOR Inc.
CA L4N 8X1 Barrie, Ontario
 Tel +1 705 721-8246
 troy-ontor@troy-ontor.ca

AUMA Chile Representative Office
CL 7870163 Santiago
 Tel +56 2 2821 4108
 claudio.bizama@auma.com

B & C Biosciences Ltda.
CO Bogotá D.C.
 Tel +57 1 349 0475
 proyectos@bycenlinea.com
 www.bycenlinea.com

AUMA Región Andina & Centroamérica
EC Quito
 Tel +593 2 245 4614
 auma@auma-ac.com
 www.auma.com

Corsusa International S.A.C.
PE Miraflores - Lima
 Tel +511444-1200 / 0044 / 2321
 corsusa@corsusa.com
 www.corsusa.com

Control Technologies Limited
TT Marabella, Trinidad, W.I.
 Tel + 1 868 658 1744/5011
 www.cntltech.com

AUMA ACTUATORS INC.
US PA 15317 Canonsburg
 Tel +1 724-743-2862
 mailbox@auma-usa.com
 www.auma-usa.com

Suplibarca
VE Maracaibo, Estado, Zulia
 Tel +58 261 7 555 667
 suplibarca@intercable.net.ve

Asien

AUMA Actuators UAE Support Office
AE 287 Abu Dhabi
 Tel +971 26338688
 Nagaraj.Shetty@auma.com

AUMA Actuators Middle East
BH 152 68 Salmabad
 Tel +97 3 17896585
 salesme@auma.com

Mikuni (B) Sdn. Bhd.
BN KA1189 Kuala Belait
 Tel + 673 3331269 / 3331272
 mikuni@brunet.bn

AUMA Actuators (China) Co., Ltd.
CN 215499 Taicang
 Tel +86 512 3302 6900
 mailbox@auma-china.com
 www.auma-china.com

PERFECT CONTROLS Ltd.
HK Tsuen Wan, Kowloon
 Tel +852 2493 7726
 joeip@perfectcontrols.com.hk

PT. Carakamas Inti Alam
ID-nummer 11460 Jakarta
 Tel +62 215607952-55
 auma-jkt@indo.net.id

AUMA INDIA PRIVATE LIMITED.
IN 560 058 Bangalore
 Tel +91 80 2839 4656
 info@auma.co.in
 www.auma.co.in

ITG - Iranians Torque Generator
IR 13998-34411 Teheran
 +982144545654
 info@itg-co.ir

Trans-Jordan Electro Mechanical Supplies
JO 11133 Amman
 Tel +962 - 6 - 5332020
 Info@transjordan.net

AUMA JAPAN Co., Ltd.
JP 211-0016 Kawasaki-shi, Kanagawa
 Tel +81-(0)44-863-8371
 mailbox@auma.co.jp
 www.auma.co.jp

DW Controls Co., Ltd.
KR 153-702 Gasan-dong, GeumChun-Gu,, Seoul
 Tel +82 2 2624 3400
 import@actuatorbank.com
 www.actuatorbank.com

Al-Arfaj Engineering Co WLL
KW 22004 Salmiyah
 Tel +965-24817448
 info@arfajengg.com
 www.arfajengg.com

TOO "Armaturny Center"
KZ 060005 Atyrau
 Tel +7 7122 454 602
 armacentre@bk.ru

Network Engineering
LB 4501 7401 JBEIL, Beirut
 Tel +961 9 944080
 nabil.ibrahim@networkenglb.com
 www.networkenglb.com

AUMA Malaysia Office
MY 70300 Seremban, Negeri Sembilan
 Tel +606 633 1988
 sales@auma.com.my

Mustafa Sultan Science & Industry Co LLC
OM Ruwi
 Tel +968 24 636036
 r-negi@mustafasultan.com

FLOWTORK TECHNOLOGIES CORPORATION
PH 1550 Mandaluyong City
 Tel +63 2 532 4058
 flowtork@pldtdsl.net

M & C Group of Companies
PK 54000 Cavalry Ground, Lahore Cantt
 Tel +92 42 3665 0542, +92 42 3668 0118
 sales@mcss.com.pk
 www.mcss.com.pk

Petrogulf W.L.L.
QA Doha
 Tel +974 44350151
 pgulf@qatar.net.qa

AUMA Saudi Arabia Support Office
SA 31952 Al Khobar
 Tel + 966 5 5359 6025
 Vinod.Fernandes@auma.com

AUMA ACTUATORS (Singapore) Pte Ltd.
SG 569551 Singapore
 Tel +65 6 4818750
 sales@auma.com.sg
 www.auma.com.sg

NETWORK ENGINEERING
SY Homs
 +963 31 231 571
 eyad3@scs-net.org

Sunny Valves and Intertrade Corp. Ltd.
TH 10120 Yannawa, Bangkok
 Tel +66 2 2400656
 mainbox@sunnyvalves.co.th
 www.sunnyvalves.co.th

Top Advance Enterprises Ltd.
TW Jhonghe City, Taipei Hsien (235)
 Tel +886 2 2225 1718
 support@auma-taiwan.com.tw
 www.auma-taiwan.com.tw

AUMA Vietnam Hanoi RO
VN Hanoi
 +84 4 37822115
 chiennguyen@auma.com.vn

Australien

BARRON GJM Pty. Ltd.
AU NSW 1570 Artarmon
 Tel +61 2 8437 4300
 info@barron.com.au
 www.barron.com.au

AUMA Riester GmbH & Co. KG

P.O. Box 1362
DE 79373 Muellheim
Tel +49 7631 809 - 0
Fax +49 7631 809 - 1250
info@auma.com
www.auma.com

AUMA Scandinavia
SE 21377 Malmö
Tel +46 40 31 1550
Fax +46 40 94 5515
info.scandinavia@auma.com
www.aumascandinavia.com