

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Dependability management –
Part 3-16: Application guide – Guidelines for specification of maintenance
support services**

**Gestion de la sûreté de fonctionnement –
Partie 3-16: Guide d'application – Lignes directrices pour la spécification des
services de support de maintenance**

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60300-3-16:2008



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2008 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester.

If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.

Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland
Email: inmail@iec.ch
Web: www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

- Catalogue of IEC publications: www.iec.ch/searchpub

The IEC on-line Catalogue enables you to search by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.

- IEC Just Published: www.iec.ch/online_news/justpub

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details twice a month all new publications released. Available on-line and also by email.

- Electropedia: www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary online.

- Customer Service Centre: www.iec.ch/webstore/custserv

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please visit the Customer Service Centre FAQ or contact us:

Email: csc@iec.ch

Tel.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

- Catalogue des publications de la CEI: www.iec.ch/searchpub/cur_fut-f.htm

Le Catalogue en-ligne de la CEI vous permet d'effectuer des recherches en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Il donne aussi des informations sur les projets et les publications retirées ou remplacées.

- Just Published CEI: www.iec.ch/online_news/justpub

Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille deux fois par mois les nouvelles publications parues. Disponible en-ligne et aussi par email.

- Electropedia: www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International en ligne.

- Service Clients: www.iec.ch/webstore/custserv/custserv_entry-f.htm

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions, visitez le FAQ du Service clients ou contactez-nous:

Email: csc@iec.ch

Tél.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00



IEC 60300-3-16

Edition 1.0 2008-10

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Dependability management –
Part 3-16: Application guide – Guidelines for specification of maintenance
support services**

**Gestion de la sûreté de fonctionnement –
Partie 3-16: Guide d'application – Lignes directrices pour la spécification des
services de support de maintenance**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

T

ICS 03.100.40; 03.120.01

ISBN 978-2-88910-100-9

CONTENTS

FOREWORD.....	3
INTRODUCTION.....	5
1 Scope.....	6
2 Normative references	6
3 Terms, definitions and acronyms	7
3.1 Terms and definitions	7
3.2 Acronyms	8
4 Specification of maintenance support services	8
4.1 Purpose of using maintenance support services	8
4.2 Types of maintenance support services	9
4.3 Basic maintenance support agreements	10
4.3.1 Maintenance labour	10
4.3.2 Spare parts.....	10
4.3.3 Training	10
4.3.4 Repairs and overhauls.....	10
4.3.5 Refurbishment and modifications	11
4.4 Limited service agreements.....	11
4.5 Long term service agreements	11
4.5.1 Purpose.....	11
4.5.2 Scope of a LTSA	12
4.5.3 Performance guarantees	12
4.6 Life cycle aspects.....	12
4.6.1 Design and development phase	12
4.6.2 Operation and maintenance phase	13
4.6.3 Obsolescence.....	13
5 Preparation of service agreements	13
5.1 Management responsibility	13
5.2 Process for selecting a service provider	13
5.3 Purpose of a maintenance support service agreement.....	14
5.4 Preparation of a maintenance agreement	14
5.5 Agreement structure and elements	14
6 Management of maintenance agreements.....	15
6.1 General.....	15
6.2 Communication	15
6.3 Monitoring of agreement.....	15
Annex A (informative) Check-list for agreement structure and elements.....	16
Bibliography.....	22
Figure 1 – Interrelationship between types of maintenance support services.....	9

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

DEPENDABILITY MANAGEMENT –**Part 3-16: Application guide –
Guidelines for specification of maintenance support services**

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60300-3-16 has been prepared by IEC technical committee 56: Dependability.

The text of this standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
56/1271/FDIS	56/1290/RVD

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

A list of all parts of the IEC 60300 series, under the general title *Dependability management* can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the maintenance result date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60300-3-16:2008

INTRODUCTION

The use of maintenance agreements is now a common means of providing maintenance support services to owners and operators of products, systems and equipment. These services may be included in the initial design and development phase but they may also be considered and implemented during the operation and maintenance phase.

Specification of maintenance support services requires not only the preparation of an agreement but also management and monitoring of services during its implementation. Agreements may be informal arrangements between the two parties or they may entail a formal contract. Maintenance support services can range in scope from simple ones that might entail repair of a specific type of item to long term, inclusive arrangements with guarantees based on a relevant measure of performance.

The agreement must address responsibilities of both the service provider and the company (and possibly the responsibilities of any warrantee service provided, if another company is involved) with respect to scope and level of services, technical arrangements, organizational arrangements, commercial aspects, legal obligations and contractual requirements. This standard deals only with the service aspects of the agreement and not with legal or contractual requirements.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60300-3-16:2008

DEPENDABILITY MANAGEMENT –

Part 3-16: Application guide – Guidelines for specification of maintenance support services

1 Scope

This part of IEC 60300 describes a framework for the specification of services related to the maintenance support of products, systems and equipment that are carried out during the operation and maintenance phase. The purpose of this standard is to outline, in a generic manner, the development of agreements for maintenance support services as well as guidelines for the management and monitoring of these agreements by both the company and the service provider.

This standard is intended for use by a wide range of suppliers, maintenance support organizations and users and can be applied to all items. For consistency in this standard, the user, operator and owner are referred to as the company and the organization or vendor providing the maintenance support service is called the service provider.

This standard is applicable to items, which include all types of products, equipment and systems (hardware and software). Most of these require a certain level of maintenance to ensure that their required functionality, dependability, capability, economic, safety and regulatory requirements are achieved.

NOTE For consistency, this standard will use the term “item” as defined in 3.1.4, except where the context requires otherwise.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60300-3-2, *Dependability management – Part 3-2: Application guide – Collection of dependability data from the field*

IEC 60300-3-3, *Dependability management – Part 3-3: Application guide – Life cycle costing*

IEC 60300-3-10, *Dependability management – Part 3-10: Application guide – Maintainability*

IEC 60300-3-12, *Dependability management – Part 3-12: Application guide – Integrated logistic support*

IEC 60300-3-14, *Dependability management – Part 3-14: Application guide – Maintenance and maintenance support*

IEC 60706-2, *Maintainability of equipment – Part 2: Maintainability requirements and studies during the design and development phase*

IEC 62402, *Obsolescence management – Application guide*

3 Terms, definitions and acronyms

For the purposes of this document, the following terms, definitions and acronyms apply.

3.1 Terms and definitions

3.1.1

company

recipient of a maintenance support service provided by the maintenance support service provider

3.1.2

corrective maintenance

maintenance carried out after fault recognition and intended to put an item into a state in which it can perform a required function

NOTE In French, the term “dépannage” sometimes implies a provisional restoration.

[IEV 191-07-08:1990]

3.1.3

integrated logistic support**ILS**

management method by which all the logistic support services required by a customer can be brought together in a structured way and in harmony with a product

3.1.4

item**entity**

any part, component, device, subsystem, functional unit, equipment or system that can be individually considered

NOTE 1 An item may consist of hardware, software or both, and may also, in particular cases, include people.

NOTE 2 In French the term “entité” is preferred to the term “dispositif” due to its more general meaning. The term “dispositif” is also the common equivalent to the English term “device”.

NOTE 3 In French the term “individu” is used mainly in statistics.

NOTE 4 A number of items, e.g. a population of items or a sample, may itself be considered as an item.

NOTE 5 A software item may be source code, object code, job control code, control code or a collection of these items.

[IEV 191-01-01:1990, modified]

3.1.5

maintenance

combination of all technical and administrative actions, including supervision actions, intended to retain an item in, or restore it to, a state in which it can perform a required function

[IEV 191-07-01:1990]

3.1.6

maintenance action**maintenance task**

sequence of elementary maintenance activities carried out for a given purpose

NOTE Examples are fault diagnosis, fault localization, function check-out, or combinations thereof.

[IEV 191-07-18:1990]

3.1.7

maintenance concept

interrelationship between the maintenance echelons, the indenture levels and the levels of maintenance to be applied for the maintenance of an item

3.1.8

maintenance policy

general approach to the provision of maintenance and maintenance support based on the objectives and policies of owners, users and customers

3.1.9

maintenance support

resources required to maintain an item, under a given maintenance concept and guided by a maintenance policy

NOTE Resources include human resources, support equipment, materials and spare parts, maintenance facilities, documentation, information and maintenance information systems.

3.1.10

preventive maintenance

maintenance carried out at predetermined intervals or according to prescribed criteria and intended to reduce the probability of failure or the degradation of the functioning of an item

NOTE 1 Preventive maintenance includes condition-based tasks that consist of condition monitoring, inspection and functional testing.

NOTE 2 Predetermined intervals apply to repair or replacement that are carried out at specific intervals such as elapsed time, operating hours, distance, number of cycles or other relevant measures.

[IEV 191-07-07:1990, modified]

3.1.11

service provider

party (e.g. internal or external organization, manufacturer, etc.) that has agreed to undertake responsibility for providing a given maintenance support service and obtaining, when specified, supplies in accordance with an agreement

NOTE This may include the provision of a consultancy service.

3.2 Acronyms

ILS	integrated logistic support
LTSA	long term service agreement
SLA	service level agreement
RCM	reliability centred maintenance

4 Specification of maintenance support services

4.1 Purpose of using maintenance support services

Many organizations and users of products, systems and equipment may require the assistance of internal or external service providers for maintenance support during the operation and maintenance phase of the life cycle. Many of these services involve an agreement that details the services being provided and how they are to be managed, monitored and controlled.

Some of these services are short-term and limited in their scope of application. Other services continue for a longer time period and may involve guarantees of performance related to customer requirements. The latter necessitate a more complicated agreement and ongoing management and monitoring between the parties.

The reasons for obtaining maintenance support services may include:

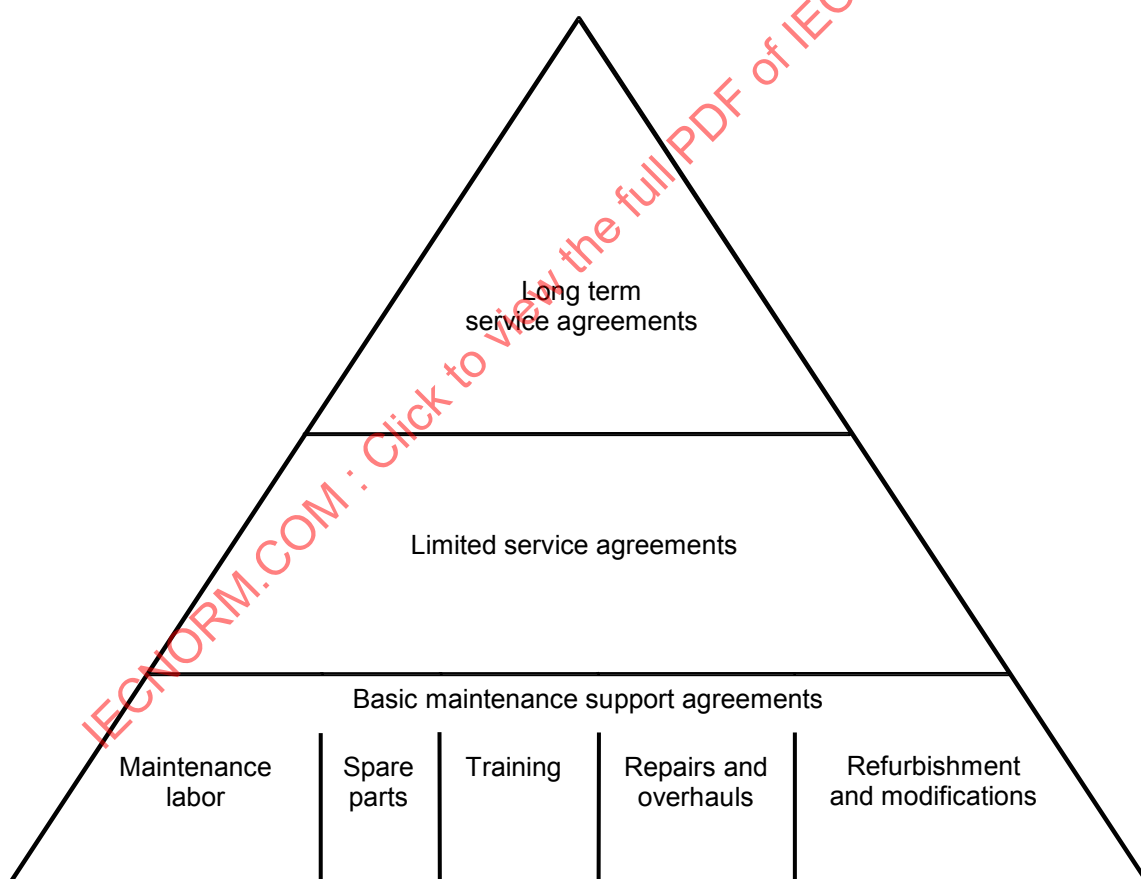
- to optimize availability;
- to reduce costs or achieve cost stability;
- a lack of available expertise and resources by customer or user;
- low frequency of maintenance activities;
- lower costs due to economies of scale that can be achieved by a service provider;
- higher level of expertise available from equipment manufacturers and third parties.

4.2 Types of maintenance support services

Externally provided maintenance support services can be divided into three major categories:

- basic maintenance support agreements;
- limited service agreements;
- long term service agreements (LTSA).

The interrelationship between these types of services is illustrated in Figure 1.



IEC 1566/08

Figure 1 – Interrelationship between types of maintenance support services

Typically, the lowest level of maintenance support service is provided on the basis of a specific need, normally for a specific type or manufacturer of hardware and software. Manufacturers traditionally provide these basic services to support their off-the-shelf products. Limited service agreements and LTSAs are generally applicable to major equipment, systems or facilities. They consist of many of the service components at the

lowest level but in addition, include performance guarantees and a specifically tailored agreement.

4.3 Basic maintenance support agreements

4.3.1 Maintenance labour

External service providers may supply maintenance staff who have specified skills to carry out preventive or corrective maintenance tasks. These skills also include work-related activities such as safety and environmental procedures. A single expert or a larger number of workers may be provided along with the necessary supervision.

Maintenance staff will have maintenance-related skills and qualifications that might include:

- basic labour skills;
- trades qualifications such as millwright, mechanic, electrical or instrumentation with certification as required;
- operation of special tools and support equipment;
- equipment-specific knowledge (hardware and software);
- manufacturer-specific knowledge; and
- other specialized knowledge, training and experience.

4.3.2 Spare parts

Spare parts and other materials needed for maintenance are available not only from the original equipment manufacturer but often also from other sources. The specifications and quality of the spare parts and materials are determined by the original equipment manufacturer and also based on their operational environment and use. Ensuring that this quality is met is a shared responsibility between the manufacturer of the spare parts and the company unless transferred by contract to the service provider.

4.3.3 Training

Many manufacturers of more complex items will offer training on operation and maintenance of their equipment. This training may be held at the manufacturer or facilities operated by the company. The use of specialized tools and support equipment may be a major focus of the training.

4.3.4 Repairs and overhauls

A very common maintenance support service is the repair or overhaul of item. The item may undergo a repair by replacement only of a failed component. An overhaul is done with the intent of restoring it to virtually new condition or upgrading the item. Some type of warranty may be included in the agreement to protect the company against the consequences of premature failures caused by the overhaul or repair.

For smaller items, the process is straightforward and the repaired item may not be returned to the original company. It may instead become part of an exchange program.

With a major piece of equipment, the scope of the repair tasks may depend on its condition which can only be determined after disassembly.

The repairs or overhauls are normally carried out in a special repair shop fully staffed and equipped to complete them in the most efficient manner possible with strict quality processes. However, for large items that are difficult to transport, the work may be done on site.

4.3.5 Refurbishment and modifications

Refurbishment usually applies to major items and may involve improvements in functionality such as output and efficiency. Modifications may be implemented which are not necessarily related to maintenance needs. Refurbishment may be performed close to the normal end of an item's life to extend it for a longer time period.

4.4 Limited service agreements

It may be advantageous for a company to establish an agreement with a service provider or equipment manufacturer that entails a more comprehensive set of maintenance support services. These agreements may include a combination of the basic services listed in 4.3. The time period and level of service should be defined accordingly. The time period of the agreement is normally relatively short, e.g. on a yearly basis. The agreement may also be restricted to providing agreed upon services to only a portion of the item.

Limited service agreements may include services such as:

- maintenance labour to assist with a major maintenance activity such as a facility shutdown;
- provision of maintenance staff for regular preventive and corrective maintenance actions for a specified time period;
- single sourcing of spare parts where the supplier guarantees a certain availability, response time and pricing;
- provision of repair and overhaul services for certain items for a specified time period;
- training of staff;
- condition monitoring of items;
- a program to refurbish and modify items;
- development of maintenance policy and concept;
- preparation or review of maintenance tasks using a method such as RCM.

The performance of the agreement is verified by the measurement of a quality indicator appropriate for the service provided. Normally a limited warranty is provided for the services provided, work being done or parts that have been supplied.

4.5 Long term service agreements

4.5.1 Purpose

Long term service agreements consist of a comprehensive set of maintenance support services for a longer time period with performance guarantees that relate to the major function of the item. A LTSA is often provided by a supplier or manufacturer of major items at a facility. It may also include in its scope all of the other items at that facility, known as balance of plant.

LTSA's assure comprehensive item coverage with predictable costs so that a company can better forecast annual budgeting requirements and minimize the variability of life cycle costs (see IEC 60300-3-3). All or most costs are covered and item risk related to maintenance is removed or reduced. One disadvantage may be that the costs may be higher than a company could potentially achieve by performing its own maintenance activities and assuming its own risk.

Another major reason for a LTSA is the expertise that an original item manufacturer has in its design or that a service provider may have obtained through extensive experience with a certain type of item. There is also the benefit of economy of scale if the services are supplied to a large number of item users.

A LTSA may be referred to as a service level agreement (SLA) and the performance guarantees may be defined in terms of Quality of Services (QoS) indicators which may be qualitative and/or quantitative.

4.5.2 Scope of a LTSA

The scope of a LTSA is comprehensive and long term, typically a period of 3-10 years and even longer in some circumstances. It may include

- maintenance management services consisting of development of maintenance policy and concept, planning and scheduling of maintenance actions, managing of spare parts inventory and management of maintenance data using a computerized maintenance management system;
- provision of maintenance staff for regular preventive and corrective maintenance actions possibly by dedicated staff located at the facility;
- supply of all spare parts and materials;
- repair and overhaul services for specified items;
- training of staff;
- condition monitoring of items;
- refurbishment and modification of items;
- regular reporting of services supplied and item performance achieved;
- obsolescence management.

4.5.3 Performance guarantees

The performance and success of the LTSA is measured by means of a guarantee that is related to the major function of the item to the company. Service or QoS “guarantees” to specific performance levels are becoming more predominant. Guarantees may consist of a dependability measure such as availability or a performance measure such as power output or energy delivered. A performance target may be set with an incentive if a higher threshold is exceeded. If the performance does not meet the target, a financial penalty may be charged against the service provider.

The method used to measure performance has to be clearly defined and carefully monitored. As well, the extent of liability by the service provider has to be defined. For example, business-related losses are generally excluded from performance guarantees.

4.6 Life cycle aspects

4.6.1 Design and development phase

The evaluation of maintainability during the design phase (see IEC 60300-3-10 and IEC 60706-2) may include the possibility or necessity for the use of external service providers to supply either limited maintenance support services or a more comprehensive LTSA to the company. Trade-offs can then be considered and the most effective solution for maintainability and maintenance support can then be implemented in the design.

Implementation of a service agreement may be possible only when the user of the item is known. The company has three options:

- provision of all of the maintenance by the company;
- giving part of the maintenance to a service provider;
- entrusting all of the maintenance to a service provider.

For products where an integrated logistics support (ILS) approach is applied (see IEC 60300-3-12), all maintenance and maintenance support activities are completely

planned and provided for prior to the operation and maintenance phase. This often entails the use of external service providers and the need for service agreements.

4.6.2 Operation and maintenance phase

When existing products are incorporated in complex systems by another manufacturer or organization and are then supplied to a company, maintenance support is usually established by the company during the operation and maintenance phase (see IEC 60300-3-14). External maintenance support services are determined by a company since each one will have different capabilities for performing maintenance and maintenance support activities and thus the need and economic viability of external maintenance support services will vary. Other factors that will influence the use of external services are the availability and accessibility of those services to a specific company.

4.6.3 Obsolescence

The major reasons for parts obsolescence is the cessation of production capability as well as diminishing demand. However, the use of service providers may hasten or extend the obsolescence of items since maintenance support, in their parts consumption, is a major factor in the ability of a company to successfully operate and maintain items. Obsolescence may be forced on a company if a service provider ceases to provide maintenance support services and no alternatives are available. On the other hand, the life of an item may be extended if a third party service provider is able to continue maintenance support even though the original manufacturer has ceased support for that item. Please refer to IEC 62402 for further details on the management of obsolescence.

5 Preparation of service agreements

5.1 Management responsibility

Management has overall responsibility for establishing the maintenance policy for all items, including the extent to which level of maintenance support services should be outsourced to external service providers. This policy may change over time as economic factors and the availability and accessibility of service providers changes.

Management is thus responsible for the preparation, evaluation and monitoring of maintenance agreements that are put in place.

5.2 Process for selecting a service provider

Prior to a maintenance agreement being agreed upon, a user or operator of items will normally go through a process of selecting a maintenance service provider. The actual process used will be guided by company policy for obtaining services. In general, this process may involve the preparation of a Formal Request for Proposal which documents:

- the specific services being requested;
- the response that is required and possibly a list of questions that need to be answered;
- a draft of the agreement terms that are expected to be part of the final agreement;
- the process and method for selecting the successful bidder;
- where and when the response is to be delivered.

Service providers allowed to bid on an agreement may need to be pre-qualified to establish basic conditions for an agreement. The Formal Request for Proposal is then sent to the list of acceptable vendors. Once the bids are received, a selection process is used to decide on the successful bidder. At this point, a negotiation process may need to be initiated to finalize the scope, terms and conditions and deal with exceptions. The final agreement can then be prepared.

5.3 Purpose of a maintenance support service agreement

A maintenance support service agreement is a functional as well as a legal agreement between a company and a service provider. It defines the services being provided and clarifies objectives and respective responsibilities. Agreements are usually set up with an external service provider but may also be made with a service group internal to the company. Internal agreements may be easier to execute but the same approach should be taken in order to ensure that both parties will be satisfied with the end result.

The purpose of a maintenance support service agreement is:

- to specify the services being provided and any constraints that may apply;
- to define performance guarantees that are to be met and incentives or penalties that may apply if the performance guarantee is exceeded or not met, respectively;
- to clearly establish and document contractual responsibilities;
- to define legal and regulatory obligations that have to be met;
- to assist with resolution of conflicts that may arise;
- to make provisions for extra work that may arise such as the incorporation of modifications requested by the company or suggested by the service provider;
- to enable expected benefits to be realized by both company and service provider.

5.4 Preparation of a maintenance agreement

The preparation of a maintenance agreement consists of the following steps:

- deciding which maintenance support services are desired to be outsourced;
- deciding on the type of maintenance agreement which may be appropriate;
- defining the specific scope of services required;
- setting out performance guarantees and related incentives or penalties;
- determining legal and regulatory obligations that must be met by the service provider and the owner / operator;
- outlining the commercial terms that will apply.

Each individual agreement should be drafted, and negotiated where appropriate, to take into account the specific aspects arising from the work required on the items to be maintained, the parties involved and any applicable laws and regulations.

5.5 Agreement structure and elements

The following standard elements and a template are provided to simplify preparation of maintenance agreements. An agreement will typically have these major elements:

- general section with descriptive information on the nature of the agreement and its objectives;
- scope of services agreed upon;
- technical arrangements related to the performance of duties;
- organizational arrangements;
- commercial aspects;
- legal obligations by both parties;
- contractual requirements.

Since legal obligations and contractual requirements will vary with the jurisdictions where the items are located, they will not be described in this standard.

A standard check-list for use when drafting maintenance agreements is provided in Annex A. It is intended as a working tool and offers typical headings which are not exhaustive and which parties may or may not include, exclude, modify and adapt to their own contractual relationship. It is not binding for the parties to use any part of this template and not all elements will be applicable to every agreement.

6 Management of maintenance agreements

6.1 General

Maintenance agreements need to be managed and monitored to ensure that objectives of the company are met and payment to the service provider can be made. If performance guarantees are involved, documentation of results and actual performance is crucial to minimize disputes. In particular, a LTSA requires considerable attention because of the long term nature of the agreement. A company may wish to prepare and approve a management plan to cover the use of maintenance agreements to ensure they are consistent with company objectives and policies.

6.2 Communication

Clear lines of communication are essential to efficient execution of maintenance activities. Specific positions, names and contact information need to be up-to-date at all times. Where possible, the type of communication desired (face-to-face meeting, phone, email, written report, etc.) should be identified in the agreement or specifically agreed upon later.

Activities that involve communication between company and service provider include items such as:

- provision of necessary information by the company to the service provider with respect to operating procedures, location of items, operating and maintenance history, etc. and changes to this information as it occurs;
- approval by company for initiation of specific activities covered by the agreement;
- agreement on scheduling of activities and management of changes or delays to timing;
- submission of technical documentation by the service provider to the company on work performed or services rendered;
- verification of services rendered and actual performance for purpose of payment;
- communication between parties on issues and disagreements.

6.3 Monitoring of agreement

Both the service provider and the company have responsibilities for monitoring the status of the agreement to verify that the terms of the agreement are being met. Included in these responsibilities are:

- verification of work performed and services provided;
- accurate measurement of performance used for guarantees;
- compliance with health, safety and environmental requirements;
- maintaining confidentiality of information;
- resolution of issues and disagreements;
- adequate documentation of technical records;
- official reporting between service provider and company;
- ensuring qualifications and competence of personnel supplied by the service provider;
- verification of compliance with company operating practices and procedures.

Guidelines on the collection of dependability data are provided in IEC 60300-3-2.

Annex A (informative)

Check-list for agreement structure and elements

A.1 General

These elements cover general aspects of the agreement.

ELEMENTS		PURPOSE	PROPOSED CONTENT
1	General		
1.1	Title	General heading used for the agreement	Short description of the agreement such as "Maintenance support services agreement for preventive maintenance of large electric motors"
1.2	Parties	Identification of parties involved in the agreement	Names, addresses and contact information for both parties
1.3	Description	General description of the nature of the agreement	
1.4	Objective	Statement of the objective that the company is trying to achieve. Stating the general intention of the parties and the purposes of the agreement may be especially important for long-term agreements when changing conditions may make adjustments to the agreement necessary	This describes the intent of both parties and the objectives they are trying to achieve. It may include a general statement of the level of performance expected and guarantees that are required
1.5	Definitions	In the area of maintenance many terms are often used with different or ambiguous meanings. Therefore, terms should be defined in a way that is common to the parties	Technical, legal and commercial terms should be defined. Where possible, national or international standards should be used and referenced instead of narrow company definitions

A.2 Scope of services

This describes the specific services that are to be provided by the service provider.

ELEMENTS		PURPOSE	PROPOSED CONTENT
2	Scope of services		
2.1	Description of services	Detailed description of the services being provided	Usually the description of services and their associated levels are very extensive and thus this portion of the agreement may be contained in one or more annexes. Details will depend on the type of agreement and generally include the components described in 4.3
2.2	Items being maintained	Lists the items intended to be maintained	The specific item that is to be maintained is listed here
2.3	Location of maintenance activities	This identifies where maintenance activities normally occur	Maintenance activities may take place at the normal location of the items or at an intermediate location or at a facility belonging to the service provider

ELEMENTS		PURPOSE	PROPOSED CONTENT
2.4	Time	Definition of time-related aspects of maintenance activities	Time-related aspects include: – time periods when items are available and when maintenance should occur – frequency of maintenance – time between request and initiation of work – completion dates or time within which work should be performed
2.5	Impediments	How situations are resolved where work cannot be started or completed due to certain conditions	An impediment may occur when work cannot be started or completed due to certain conditions not under the control of the service provider such as change in schedule or working conditions. This describes how this situation is handled and resolved
2.6	Delays	How delays caused by the service provider are handled	An unexpected delay by the service provider may impact operation and production. This defines what amount of delay is acceptable what happens when it is exceeded, including potential compensation

A.3 Technical arrangements

This section covers technical details about the performance of maintenance tasks and services.

ELEMENTS		PURPOSE	PROPOSED CONTENT
3	Technical arrangements		
3.1	Operating procedures	To ensure that company operating procedures are followed by service provider personnel	All company operating procedures (such as lock and tagout, work permits, etc.) that apply to the work being done must be identified
3.2	Technical methods	To ensure that proper maintenance methods and procedures are used	The company should describe (or require the service provider to define) how preventive or corrective tasks will be carried out. The company may wish to specify methods to be used, for example, that an alignment be performed after a pump is reinstalled
3.3	Tools and support equipment	To clarify responsibilities with respect to tools and support equipment	This defines the use and supply of tools and support equipment including: – what tools are to be used, especially unique tools and support equipment; – who is responsible for their provision, use, maintenance and calibration
3.4	Verification	To ensure quality of work done by defining how acceptance is to be determined	It is important to define how the quality of work is to be measured. Verification may be done by specifying a certain type of check, a measurable condition such as vibration or operating time without failure

ELEMENTS		PURPOSE	PROPOSED CONTENT
3.5	Technical information	For the performance of maintenance tasks it is often necessary for the service provider to receive information about the condition of the items that have to be maintained. During maintenance the condition of items may be altered and the company needs information about the altered condition of the items	A check list of all relevant technical information that has to be exchanged between the company and service provider should be included (possibly in an annex). Information to be exchanged might be: – by whom (service provider, company); – how (means of recording, procedures, correction of mistakes); – when (date, time); – what (type of information such as work done, spare parts installed, overtime, delays, damages repaired, etc.). Possible release of technical information to third parties should be covered
3.6	Spare parts and consumables	Strategy for supply of spare parts, materials and consumables	Information on spare parts and materials requirements may include: – responsibility of supply; – ownership; – quality required; – supply source (original manufacturer or not); – responsibility for and location of storage (stored by either the company or the service provider); – procedure and approval for ordering spare parts; – consequences of lack of availability; – changes to the type of spare parts; – availability and delivery time. If necessary, a list of spare parts or crucial spare parts that have to be available should be specified

A.4 Organizational arrangements

Organizational arrangements refer to responsibilities for management of the agreement and various aspects related to supervision, health, safety and environmental procedures, conditions of performance and service provider qualifications.

ELEMENTS		PURPOSE	PROPOSED CONTENT
4	Organizational arrangements		
4.1	Management of agreement	Definition of responsibilities for management of the agreement and means of communication between company and service provider for ensuring compliance, verifying work completion, dealing with issues and resolving disagreements	Communication between company and service provider is essential to satisfactory execution of responsibilities. This requires: – appointment of a main contact representative for each side; – a list of contact persons for specific activities and services which are part of the agreement; – process for resolution of issues and disagreements

ELEMENTS		PURPOSE	PROPOSED CONTENT
4.2	Supervision of maintenance activities	Definition of supervisory responsibilities for work being done	Where the maintenance support service includes the provision of maintenance workers, it needs to be clear who has direct supervisory responsibility. Often this is provided by the service provider but the interaction between company and service provider personnel has to be clearly understood
4.3	Health and safety procedures	To ensure that health and safety procedures are followed by service provider personnel	All health and safety procedures (company level, local and regulated) that apply to the work being done must be identified. The company may wish to describe procedures for verification of compliance
4.4	Environmental procedures	To ensure that environmental procedures are followed by service provider personnel	All environmental procedures (company level, local and regulated) that apply to the work being done must be identified. Environmental responsibilities may include safe handling and disposal of hazardous wastes as well as measures that avoid or minimize pollution of the environment. The company may wish to describe procedures for verification of compliance
4.5	Security	Specification for safeguarding of property against unauthorized access and loss	Security arrangements include: – special security requirements for valuable items; – safety of information and data systems; – documentation of security measures; – authorizations/permits for access; – confidentiality and protection of information
4.6	Conditions for performance of service	To specify the responsibilities required of each party to enable the maintenance support service to be performed	This will consist of a list with the services and means to be provided by each party to enable the service to be provided such as: – facilities such as building space, offices, etc.; – storage space; – utilities such as electricity, heating and water; – special tools; – spare parts; – travel to the work-site and housing; – working conditions and environment; – liaison with company personnel; – working hours
4.7	Service provider qualifications	To ensure that service provider personnel are qualified to perform maintenance work	Specific qualifications may be required for the maintenance work and these must be documented. These qualifications may be educational (an academic degree or certificate), specific training or a certain level of experience
4.8	Records	Documentation related to work performed	This defines records that must be kept by the service provider when doing work such as work orders, technical observations, operational data and configuration status data

A.5 Commercial aspects

This describes the commercial aspects related to payment for services rendered.

ELEMENTS		PURPOSE	PROPOSED CONTENT
5	Commercial aspects		
5.1	Quality assurance	Definition of measures to ensure the quality of the maintenance support services	Quality assurance may consist of: – quality system of service provider; – auditing requirements; – experience and qualifications of personnel; – transfer of knowledge between the parties; – quality indicators; – quality plan
5.2	Record of performance	To provide evidence of events and circumstances affecting the performance of the agreement	Records of events of importance affecting contractual performance by the service provider may include: – actual work performed; – spare parts installed; – actual (elapsed and total) time spent (date/time, task duration and regular/overtime hours); – deficiencies, impediments or delays encountered; – by whom: service provider, company and others; – observations made; – witnessing of work completion
5.3	Price	Specifications for the financial compensation of the service provider for performing the maintenance support services	For maintenance agreements, the following price schemes may be used singly or in combination: – lump sum price; – hourly rates; – cost plus pricing; – performance and/or incentive-based pricing; – price schedule; – unit price These prices might be fixed or variable. Regardless of the chosen pricing scheme, the agreement should state what items are included in the prices, such as: – taxes, duties and levies; – insurance; – accommodation, travel expenses, allowances; – transportation; – mobilisation/demobilisation costs; – materials and spare parts; – costs for reproducing documents; – costs of information technology systems; – index or other formula for price; – adjustments to prices

ELEMENTS		PURPOSE	PROPOSED CONTENT
5.4	Payment terms	To specify conditions how payments are made or claimed under the agreement	Conditions of payment may include: – currency used for payment; – method of invoicing; – descriptions of items or work for which payment is claimed; – price reduction for prompt payment; – penalties for late payment; – retention of payment; – down payments; – due date of payment; – payment schedule
5.5	Warranty	Definition of the rights of the company and the obligations of the service provider in case of non-performance by the service provider according to the agreement	The warranty usually includes: – warranty period; – commencement of warranty period; – procedure to file warranty claim (time limit); – service provider's obligations and client's rights. This may differ depending on how the claim arises; damage, repair, price, reduction, indemnification; – transfer of warranty
5.6	Penalties and damages	Specifications of penalties and damages to be paid in case of non-compliance with contractual agreements	Penalties and damages require: – specified amount or formula for calculation; – basis for penalty or damage; – cases where they apply; – necessary proof; – lower or upper limit for compensation
5.7	Incentives	Specifications of incentives to be paid in case of early completion, cost reduction or increases in net profit.	Incentives require: – specified amount or formula for calculation; – basis for incentives; – cases where they apply; – necessary proof; – lower or upper limit for incentive amount
5.8	Insurance	To describe any insurances which may be required either under the agreement or by law, which party will be liable for providing them and the procedures	The insurance will be described by: – the type of insurance (risks to be covered); – who (party liable for its provision and beneficiary of insurance if different); – how (justification of insurance, minimum amount of insurance, self retention); – procedures in case of damage
5.9	Financial guarantee	To describe any financial guarantees which may be required to safeguard the company or the service provider	This term should state: – the type of guarantee; – conditions under which guarantee could be made (e.g. deposit, bank guarantee, securities); – date or event when guarantee has to be valid and when it expires; – when and under what conditions payment of guarantee can be claimed; – amount guaranteed

Bibliography

IEC 60050(191):1990, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 191: Dependability and quality of service*

IEC 60300-3-11, *Dependability management – Part 3-11: Application guide – Reliability centred maintenance*

ISO 9000:2005, *Quality management systems – Fundamentals and vocabulary*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60300-3-16:2008

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60300-3-16:2008

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	25
INTRODUCTION.....	27
1 Domaine d'application	28
2 Références normatives.....	28
3 Termes, définitions et acronymes	29
3.1 Termes et définitions	29
3.2 Acronymes	30
4 Spécification de services de support de maintenance.....	31
4.1 But de l'utilisation des services de support de maintenance	31
4.2 Types de services de support de maintenance	31
4.3 Accords de support de maintenance de base	32
4.3.1 Main d'œuvre de maintenance	32
4.3.2 Rechanges	33
4.3.3 Formation	33
4.3.4 Réparations et révisions	33
4.3.5 Remise à neuf et modifications	33
4.4 Accords de service limité.....	33
4.5 Accords de service sur le long terme	34
4.5.1 Objet	34
4.5.2 Domaine d'application d'un ASLT	34
4.5.3 Garanties de performance	35
4.6 Aspects du cycle de vie	35
4.6.1 Phase de conception et développement.....	35
4.6.2 Phase d'utilisation et de maintenance.....	35
4.6.3 Obsolescence.....	36
5 Préparation des accords de service	36
5.1 Responsabilité de la direction.....	36
5.2 Processus pour le choix d'un prestataire de services.....	36
5.3 Objet de l'accord de service du support de maintenance	37
5.4 Préparation d'un accord de maintenance.....	37
5.5 Structure et éléments d'accord	37
6 Gestion des accords de maintenance	38
6.1 Généralités.....	38
6.2 Communication	38
6.3 Contrôle de l'accord	38
Annexe A (informative) Liste de vérification pour les éléments et la structure de l'accord.....	40
Bibliographie.....	47
Figure 1 – Interrelation entre les types de service de support de maintenance.....	32

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

GESTION DE LA SÛRETÉ DE FONCTIONNEMENT –

**Partie 3-16: Guide d'application –
Lignes directrices pour la spécification
des services de support de maintenance**

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60300-3-16 a été préparée par le comité d'études 56: Sûreté de fonctionnement.

Le texte de la présente norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
56/1271/FDIS	56/1290/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série CEI 60300, sous le titre général *Sûreté de fonctionnement*, est disponible sur le site web de la CEI.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60300-3-16:2008

INTRODUCTION

L'utilisation d'accords de maintenance est à présent un moyen commun pour fournir des services de support de maintenance aux propriétaires et utilisateurs de produits, systèmes et équipements. Ces services peuvent être inclus dans la conception initiale et la phase de développement mais ils peuvent également être pris en considération et mis en application pendant la phase d'utilisation et de maintenance.

La spécification des services de support de maintenance nécessite non seulement la préparation d'un accord mais aussi la gestion et le contrôle des services pendant sa mise en application. Les accords peuvent être des dispositions informelles entre les deux parties ou entraîner un contrat formel. Les services de support de maintenance peuvent couvrir des domaines d'application allant du simple service qui entraîne la réparation d'un type spécifique d'entité jusqu'au service sur le long terme, y compris les dispositions de garanties basées sur une mesure pertinente de la performance.

Il faut que l'accord porte sur les responsabilités du prestataire de services et de l'entreprise (et si possible les responsabilités du service de garantie fourni, si une troisième entreprise et/ou organisme est impliquée) conformément aux domaines d'application et niveau de services, dispositions techniques, dispositions d'organisation, aspects commerciaux, dispositions légales et exigences contractuelles. Cette norme traite uniquement des aspects de service de l'accord et non des exigences légales ou contractuelles.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60300-3-16:2008

GESTION DE LA SÛRETÉ DE FONCTIONNEMENT –

Partie 3-16: Guide d'application – Lignes directrices pour la spécification des services de support de maintenance

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60300 décrit un cadre de travail pour la spécification des services liés au support de maintenance des produits, systèmes et équipements qui sont effectués pendant la phase d'utilisation et de maintenance. Le but de cette norme est de souligner, de manière générique, le développement des accords pour les services de support de maintenance, de même que les lignes directrices pour la gestion et le contrôle de ces accords par l'entreprise et le fournisseur de service.

Cette norme est destinée à être utilisée par une large étendue de fournisseurs, d'organisations de support de maintenance et d'utilisateurs et peut s'appliquer à toute entité. Dans la présente norme, par un souci de cohérence, l'utilisateur, l'opérateur et le propriétaire seront appelés l'entreprise et l'organisation, le vendeur fournissant le service de support de maintenance sera appelé le prestataire de services.

Cette norme est applicable aux entités, qui comprennent tous types de produits, équipements et systèmes (matériels et logiciels). La plupart de ceux-ci requièrent un certain niveau de maintenance pour assurer que leurs exigences de fonctionnalité, de sûreté de fonctionnement, d'aptitude, d'économie, de sécurité et de réglementation sont respectées.

NOTE Dans un souci de cohérence, cette norme utilisera le terme « entité » tel que défini en 3.1.4, sauf lorsque le contexte nécessite qu'il en soit autrement.

2 Références normatives

Les documents référencés suivants sont indispensables pour l'application de ce document. Pour des références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, c'est la dernière édition du document référencé (y compris les amendements) qui s'applique.

CEI 60300-3-2, *Gestion de la sûreté de fonctionnement – Partie 3-2: Guide d'application – Recueil de données de sûreté de fonctionnement dans des conditions d'exploitation*

CEI 60300-3-3, *Gestion de la sûreté de fonctionnement – Partie 3-3: Guide d'application – Evaluation du coût du cycle de vie*

CEI 60300-3-10, *Gestion de la sûreté de fonctionnement – Partie 3-10: Guide d'application – Maintenabilité*

CEI 60300-3-12, *Gestion de la sûreté de fonctionnement – Partie 3-12: Guide d'application – Soutien logistique intégré*

CEI 60300-3-14, *Gestion de la sûreté de fonctionnement – Partie 3-14: Guide d'application – Maintenance et support de maintenance*

CEI 60706-2, *Maintenabilité de matériel – Partie 2: Exigences et études de maintenabilité pendant la phase de conception et de développement*

3 Termes, définitions et acronymes

Pour les besoins du présent document, les termes, définitions et acronymes suivants s'appliquent.

3.1 Termes et définitions

3.1.1

entreprise et/ou organisme

utilisateur de services de support de maintenance fournis par le prestataire de services de support de maintenance

3.1.2

maintenance corrective

dépannage

maintenance effectuée après une détection de panne et destinée à mettre une entité dans un état lui permettant d'accomplir une fonction requise

NOTE En Français, le terme « dépannage » implique parfois une remise en état provisoire.

[VEI 191-07-08:1990]

3.1.3

soutien logistique intégré

SLI

méthode de gestion par laquelle tous les services de soutien logistique exigé par un client peuvent être rassemblés de façon structurée et en harmonie avec le produit

3.1.4

entité

dispositif

individu

tout élément, composant, sous-système, unité fonctionnelle, équipement ou système que l'on peut considérer individuellement

NOTE 1 Une entité peut être constituée de matériel, de logiciel, ou des deux à la fois et peut aussi, dans certains cas, comprendre du personnel.

NOTE 2 Le terme français " entité " est préféré au terme " dispositif " en raison de son sens plus général. Le terme " dispositif " a aussi un autre sens usuel équivalent au terme anglais " device ".

NOTE 3 Le terme français " individu " est employé principalement en statistique.

NOTE 4 Un ensemble déterminé d'entités, par exemple une population ou un échantillon, peut lui-même être considéré comme une entité.

NOTE 5 Une entité logicielle peut être un code source, un code objet, un code contrôle ou un ensemble de ces entités.

3.1.5

maintenance

combinaison de toutes les actions techniques et administratives, y compris les opérations de surveillance, destinées à maintenir ou à remettre une entité dans un état lui permettant d'accomplir une fonction requise

[VEI 191-07-01:1990]

3.1.6

opération de maintenance

tâche de maintenance

succession d'opérations élémentaires de maintenance effectuées dans un but donné

NOTE Des exemples d'opération de maintenance sont le diagnostic de panne, la localisation de panne, la vérification de fonctionnement, ou leurs combinaisons.

[VEI 191-07-18:1990]

3.1.7

concept de maintenance

interrelation entre les échelons de maintenance, les niveaux d'intervention et les niveaux de maintenance à appliquer pour la maintenance d'une entité

3.1.8

politique de maintenance

approche générale du volume de maintenance et de support de maintenance basée sur les objectifs et les politiques des propriétaires, utilisateurs et clients

3.1.9

support de maintenance

ressources exigées pour maintenir une entité sous un concept de maintenance donné et guidé par une politique de maintenance

NOTE Les ressources incluent les ressources humaines, l'équipement de support, les matériaux et pièces détachées, les commodités de maintenance, documentation, information et systèmes d'information de maintenance.

3.1.10

maintenance préventive

maintenance réalisée à des intervalles prédéterminés ou selon des critères prescrits et destinée à réduire la probabilité de défaillance ou la dégradation du fonctionnement d'une entité

NOTE 1 La maintenance préventive comprend des tâches conditionnées qui consistent en la surveillance de condition, des essais d'inspection et de fonctionnement.

NOTE 2 Les intervalles prédéterminés s'appliquent aux réparations et remplacements qui sont menés à des intervalles spécifiques tels que le temps écoulé, les heures de fonctionnement, la distance, le nombre de cycles ou autres mesures pertinentes.

[VEI 191-07-07:1990, modifiée]

3.1.11

prestataire de services

partie (par exemple, organisation interne ou externe, fabricant, etc.) qui a accepté de prendre la responsabilité de fournir un service de support de maintenance donné et d'obtenir, lorsque spécifié, des fournitures conformément à l'accord

NOTE Ceci peut inclure la disposition d'un service consultatif.

3.2 Acronymes

SLI	soutien logistique intégré
ASLT	accord de service à long terme
ANS	accord de niveau de service
MBF	maintenance basée sur la fiabilité

4 Spécification de services de support de maintenance

4.1 But de l'utilisation des services de support de maintenance

De nombreuses organisations et utilisateurs de produits, systèmes et équipement peuvent nécessiter l'assistance de prestataires de service internes ou externes pour le support de maintenance pendant la phase d'utilisation et de maintenance du cycle de vie. Plusieurs de ces services impliquent un accord qui décrit en détail les services fournis et comment ils doivent être gérés, surveillés et contrôlés.

Certains de ces services sont à court terme et limités dans leur domaine d'application. D'autres services s'étendent sur une période plus longue et peuvent impliquer des garanties de performance liées aux exigences du client. Ce dernier point nécessitera un accord plus complexe et une gestion et surveillance continue entre les parties.

Les raisons pour disposer de services du support de maintenance peuvent comprendre:

- l'optimisation de la disponibilité;
- la réduction des coûts ou l'obtention d'une stabilité des coûts;
- un manque d'expertise et de ressources disponibles du client ou de l'utilisateur;
- une faible fréquence des activités de maintenance;
- des coûts plus bas dus à des économies d'échelle qui peuvent être atteintes par un prestataire de services;
- un niveau plus élevé d'expertise disponible chez les fabricants d'équipement et les tiers.

4.2 Types de services de support de maintenance

Les services de support de maintenance fournis par un tiers peuvent se répartir en trois catégories principales:

- accords de support de maintenance de base;
- accord de service limité;
- accord de service à long terme (ASLT).

L'interrelation entre ces types de service est illustrée à la Figure 1.

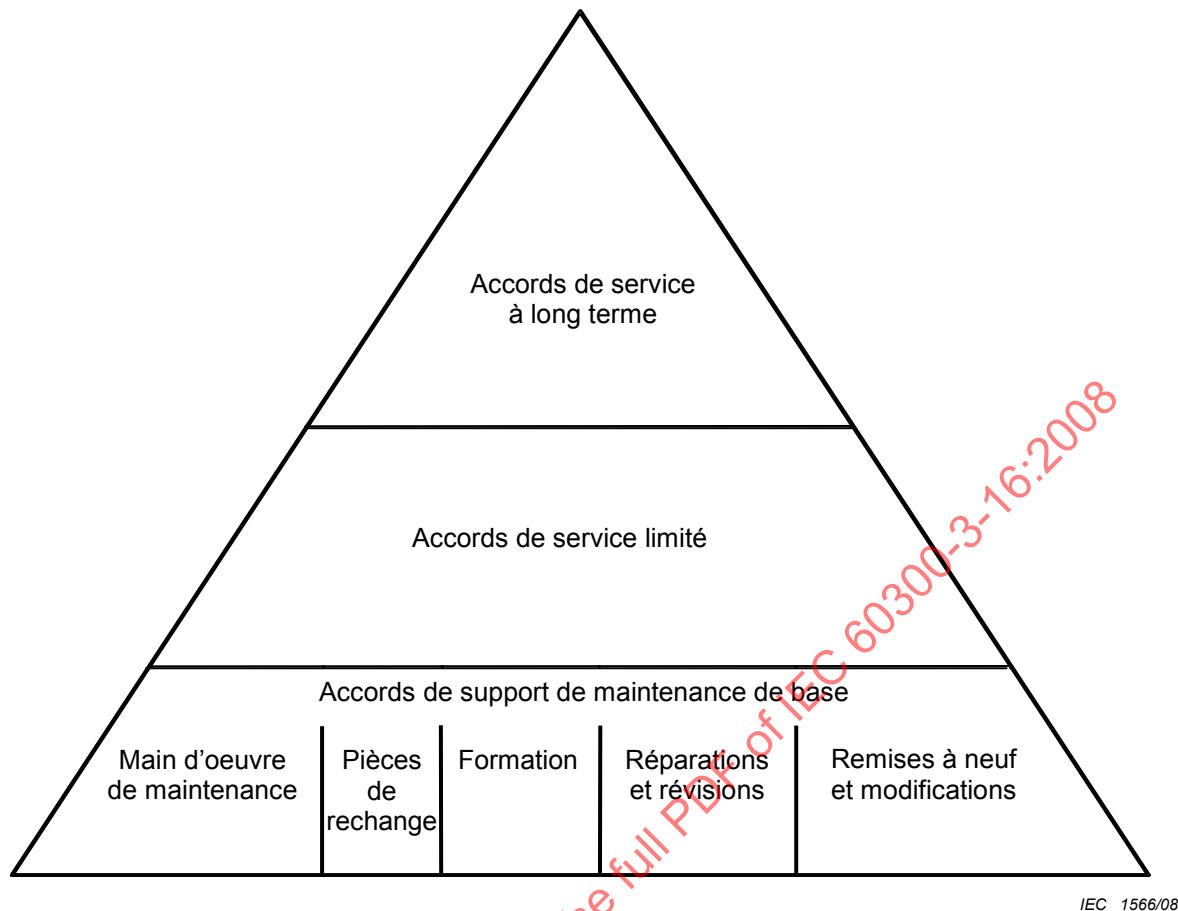


Figure 1 – Interrelation entre les types de service de support de maintenance

En général, le niveau le plus bas du service de support de maintenance est fourni sur la base d'un besoin spécifique, normalement pour un type spécifique ou fabricant ou matériel ou logiciel. Les fabricants fournissent traditionnellement des services de base pour le support de leurs produits « sur étagère ». Les accords de service limité et ASLT sont généralement applicables aux équipements, systèmes ou installations principaux. Ils sont largement constitués de composantes de service au niveau le plus bas mais peuvent inclure, en supplément, des garanties de performance et un accord spécifiquement adapté.

4.3 Accords de support de maintenance de base

4.3.1 Main d'œuvre de maintenance

Les prestataires de service externes peuvent fournir du personnel de maintenance possédant les qualifications spécifiées pour réaliser des tâches de maintenance préventive ou corrective. Ces compétences incluent aussi les activités liées au travail telles que les procédures de sécurité et environnementales. Un expert unique ou un plus grand nombre de travailleurs avec la supervision nécessaire peuvent être prévus.

Le personnel de maintenance aura des compétences relatives à la maintenance et des qualifications dont celles qui suivent:

- compétences de base;
- qualifications professionnelles telles que monteur-ajusteur, mécanique, électrique ou instrumentation avec la certification requise;
- utilisation d'outils spéciaux et équipements de support;
- connaissance spécifique d'équipement (matériel et logiciel);

- connaissance spécifique de fabrication;
- toute autre connaissance spécialisée, formation et expérience.

4.3.2 Rechanges

Les rechanges et autres matériels nécessaires à la maintenance sont disponibles non seulement chez le fabricant d'équipement d'origine mais peuvent également, souvent, être disponibles ailleurs. Les spécifications et la qualité des rechanges et du matériel sont déterminées par le fabricant de l'équipement d'origine et aussi basées sur leur environnement d'utilisation et leur utilisation. Assurer cette qualité est une responsabilité commune au fabricant des rechanges et à l'utilisateur final, lorsqu'elle n'est pas transférée contractuellement au prestataire de service.

4.3.3 Formation

De nombreux fabricants d'entités plus complexes offriront des formations sur le fonctionnement et la maintenance de leur équipement. Cette formation peut se tenir chez le fabricant ou dans les installations de l'entreprise. L'utilisation des outils spécialisés et de l'équipement de support peuvent être un des objectifs principaux de la formation.

4.3.4 Réparations et révisions

La réparation ou la révision de l'entité sont un service de support de maintenance très commun. L'entité peut subir une réparation uniquement par remplacement d'un composant défaillant. Une révision est faite avec l'intention de la restaurer dans des conditions virtuellement neuves ou de la mettre à niveau. Certains types de garantie protègent l'entreprise et/ou l'organisme contre des défaillances prématurées provoquées par la révision ou la réparation.

Pour les plus petites entités, le processus est simple et l'entité réparée peut ne pas être retournée à l'entreprise et/ou organisme d'origine. Elle peut même devenir une partie d'un échange programmé.

Pour une pièce principale d'un équipement, le domaine d'application de la réparation peut dépendre des conditions de réparation qui ne pourront être déterminées qu'après démontage.

Les réparations et révisions sont normalement réalisées dans un atelier spécial de réparation avec équipement et personnel pour les réaliser de la manière la plus efficace possible avec des processus de qualité stricts. Cependant, pour des entités volumineuses qui sont difficiles à transporter, le travail peut être fait sur site.

4.3.5 Remise à neuf et modifications

La remise à neuf s'applique généralement aux entités principales et peut impliquer des améliorations de fonctionnalités telles que la cadence de production et l'efficacité. Des modifications qui ne relèvent pas de la maintenance peuvent être réalisées. Une remise à neuf proche de la fin de vie normale d'une entité peut être réalisée pour en prolonger significativement la durée de vie.

4.4 Accords de service limité

Il peut être avantageux, pour une entreprise et/ou organisme, d'établir un accord avec un prestataire de services ou un fabricant d'équipement qui entraîne un ensemble plus complet de services de support de maintenance. Ces accords peuvent inclure une combinaison des services de base listés en 4.3. Il convient que cette période et le niveau de service soient définis en conséquence. La période de l'accord est généralement assez courte, par exemple sur une base annuelle. L'accord peut aussi être restreint pour ne fournir que les services pour lesquels il y a un accord et uniquement à une partie de l'entité.

Les accords de service limité peuvent inclure des services tels que:

- travail de maintenance pour une activité de maintenance principale telle que fermeture d'installation;
- disposition de personnel de maintenance pour des actions de maintenances préventive et corrective pendant une période spécifiée;
- source unique de rechanges pour lesquels le fournisseur garantit une certaine disponibilité, temps de réponse et prix;
- disposition des services de réparation et révision pour certaines entités pour une période spécifiée;
- formation du personnel;
- contrôle de l'état des entités;
- programme pour remettre à neuf et modifier les entités;
- développement de la politique et du concept de maintenance;
- préparation ou revue des tâches de maintenance en utilisant une méthode telle que la MBF.

La performance de l'accord est vérifiée par la mesure d'un indicateur de qualité approprié pour le service fourni. Généralement, une garantie limitée est fournie pour les services fournis, le travail effectué ou les pièces qui ont été délivrées.

4.5 Accords de service sur le long terme

4.5.1 Objet

Les accords de service sur le long terme consistent en un ensemble complet de services de support de maintenance pour une période plus longue avec des garanties de performance qui sont reliées à la fonction principale de l'entité. Un ASLT est souvent proposé par un fournisseur ou fabricant des entités principales d'une installation. Il peut aussi inclure dans son domaine d'application toutes les autres entités de cette installation, appelées « installation de production ».

L'ASLT assure une couverture totale de l'entité avec des coûts prévisibles pour qu'une entreprise et/ou organisme puisse mieux prévoir ces exigences de budget annuelles et minimiser la variabilité des coûts du cycle de vie (voir CEI 60300-3-3). La totalité ou une partie des coûts sont couverts et le risque lié à la maintenance de l'entité est supprimé ou limité. Un inconvénient peut être que les coûts sont plus élevés que ceux potentiellement atteints par une entreprise et/ou organisme qui effectuerait ses propres activités de maintenance en prenant ses propres risques.

Un autre argument important en faveur d'un ASLT est l'expertise qu'un fabricant d'entité d'origine a de sa conception ou qu'un prestataire de services peut avoir obtenu par son expérience approfondie d'un certain type d'entité. Il y a également le bénéfice de l'économie d'échelle si les services sont fournis à un grand nombre d'utilisateurs d'entités.

Un ALST peut se rapporter à un accord de niveau de service (ANS) et les garanties de performance peuvent être définies en termes d'indicateurs de Qualité de Service (QdS) qui peuvent être qualitatifs et/ou quantitatifs.

4.5.2 Domaine d'application d'un ASLT

Le domaine d'application d'un ASLT est complet et à long terme, typiquement sur une période de 3 à 10 ans et parfois plus dans certaines circonstances. Il peut inclure:

- des services de gestion de maintenance consistant en un développement d'une politique et d'un concept de maintenance, la planification et la programmation des actions de maintenance, la gestion des inventaires de rechanges et la gestion des données de maintenance en utilisant un système de gestion de maintenance informatisé;

- la disposition du personnel de maintenance pour des actions de maintenance préventive et corrective avec possibilité de personnel spécialisé dédié et affecté à l'installation;
- la fourniture de tous les rechanges et matériaux;
- les services de réparation et de révision pour les entités spécifiées;
- la formation du personnel;
- le contrôle de l'état des entités;
- la remise à neuf et la modification des entités;
- le bilan régulier des services fournis et de l'attente de la performance atteinte par l'entité;
- la gestion d'obsolescence.

4.5.3 Garanties de performance

La performance et le succès de l'ASLT sont mesurés au moyen d'une garantie qui est liée à la fonction principale de l'entité de l'entreprise et/ou organisme. Les services ou "garanties" QdS alloués à des niveaux de performance spécifiques deviennent de plus en plus prédominants. Les garanties peuvent consister en une mesure de sûreté de fonctionnement telle que la disponibilité ou une mesure de performance telle que la puissance ou l'énergie délivrée. Un objectif de performance peut être établi avec une prime d'objectif si un seuil plus élevé est dépassé. Si la performance n'atteint pas l'objectif, une pénalité financière peut être appliquée au prestataire de services.

La méthode utilisée dans les accords de type ASLT pour mesurer la performance doit être clairement définie et soigneusement contrôlée. De même, l'étendue de la responsabilité du prestataire de services doit être définie. Par exemple, les « manques à gagner » sont généralement exclus des garanties de performance.

4.6 Aspects du cycle de vie

4.6.1 Phase de conception et développement

L'évaluation de la maintenabilité pendant la phase de conception (voir la CEI 60300-3-10 et la CEI 60706-2) peut inclure la possibilité ou la nécessité d'une utilisation de prestataires de service externes pour fournir, soit des services de support de maintenance limités, soit un ASLT plus complet à l'entreprise et/ou organisme. Des compromis peuvent être considérés et la solution la plus efficace pour la maintenabilité et le support de maintenance peut être mise en application dans la conception.

La mise en application d'un accord de service ne peut être possible que lorsque l'utilisateur de l'entité est connu. L'entreprise et/ou organisme a trois options:

- la réalisation de toute la maintenance par l'entreprise et/ou organisme, elle-même;
- la maintenance attribuée partiellement à un prestataire de services;
- la maintenance confiée totalement à un prestataire de services.

Pour les produits où une approche de soutien logistique intégré (SLI) est appliquée (voir la CEI 60300-3-12), toute la maintenance et l'activité de support de maintenance sont complètement planifiées et fournies avant la phase d'utilisation et de maintenance. Ceci entraîne souvent l'utilisation de prestataires de service externes et la nécessité d'accords de service.

4.6.2 Phase d'utilisation et de maintenance

Lorsque des produits existants sont incorporés dans des systèmes complexes par un autre fabricant ou organisation et sont fournis par une entreprise et/ou organisme, le support de maintenance est généralement établi par l'entreprise et/ou organisme pendant la phase d'utilisation et de maintenance (voir la CEI 60300-3-14). Les services de support de maintenance externes sont déterminés par une entreprise et/ou organisme étant donné que

chacune a différentes capacités pour réaliser la maintenance et les activités de support de maintenance et que, par conséquent, le besoin et la viabilité économique des services de support de maintenance externes varieront. Les autres facteurs qui influenceront l'utilisation des services externes sont la disponibilité et l'accessibilité de ces services à une entreprise et/ou organisme spécifique.

4.6.3 Obsolescence

Les causes principales de l'obsolescence des pièces est la cessation de la capacité de production ainsi que la diminution de la demande. Cependant, l'utilisation des prestataires de service peut activer ou repousser l'obsolescence des entités, puisque le support de maintenance, dans sa consommation de pièces, est un facteur majeur dans l'aptitude d'une entreprise et/ou organisme à exploiter et maintenir correctement des entités. L'obsolescence peut s'imposer à une entreprise et/ou organisme si un prestataire de services cesse de fournir des services de support de maintenance et si aucune alternative n'est disponible. D'un autre côté, la vie d'une entité peut être prolongée si une tierce partie, le prestataire de services, est capable de maintenir le support de maintenance bien que le fabricant d'origine ait cessé le support pour cette entité. Se référer à la CEI 62402 pour plus de détails sur la gestion de l'obsolescence.

5 Préparation des accords de service

5.1 Responsabilité de la direction

La direction a la responsabilité d'ensemble pour établir la politique de maintenance pour toutes les entités, y compris jusqu'à quel niveau il conviendrait que les services de support de maintenance soient externalisés à des prestataires de service. Cette politique peut changer dans le temps en fonction des variations des facteurs économiques et de la disponibilité des prestataires de service.

La direction a donc la responsabilité de la préparation, de l'évaluation et du contrôle des accords de maintenance qui sont mis en place.

5.2 Processus pour le choix d'un prestataire de services

Avant qu'un accord de maintenance soit conclu, un utilisateur, un opérateur d'entités passera normalement par le processus de sélection d'un prestataire de services de maintenance. Le processus réel utilisé sera guidé par la politique de l'entreprise et/ou organisme pour les services. En général, le processus peut impliquer la préparation d'une Demande Formelle de Proposition qui documente:

- les services spécifiques requis;
- la réponse qui est nécessaire et, si possible, une liste de questions auxquelles il faut répondre;
- un projet des termes de l'accord destinés à faire partie de l'accord final;
- le procédé et la méthode pour sélectionner le meilleur candidat;
- où et quand la réponse doit être fournie.

Les prestataires de service autorisés à faire une offre peuvent devoir être pré-qualifiés pour établir les conditions de base d'un accord. La Demande Formelle de Proposition est ensuite envoyée à une liste de vendeurs acceptables. Une fois les offres reçues, un processus de sélection est utilisé pour décider de la meilleure offre. A ce stade, un processus de négociation peut devoir être initié pour finaliser le domaine d'application, les termes et les conditions et traiter les exceptions. L'accord final peut alors être préparé.

5.3 Objet de l'accord de service du support de maintenance

Un accord de service de support de maintenance est un accord fonctionnel autant que légal entre une entreprise et/ou organisme et un prestataire de services. Il définit les services à fournir et clarifie les objectifs et les responsabilités respectives. Les accords sont généralement établis avec un prestataire de services externe, mais peuvent aussi être effectués avec un groupe de service interne à l'entreprise et/ou organisme. Les accords internes peuvent être plus simples à exécuter, mais il convient de suivre la même approche pour s'assurer que les deux parties seront satisfaites du résultat final.

Le but d'un accord de service du support de maintenance est:

- de spécifier les services à fournir et toutes contraintes qui peuvent s'appliquer;
- de définir les garanties de performance qui doivent être tenues et les primes d'objectif ou pénalités qui peuvent s'appliquer si la garantie de performance est dépassée ou bien non atteinte;
- de clarifier les responsabilités contractuelles;
- de définir les obligations légales et réglementaires qui doivent être respectées;
- d'aider à résoudre les conflits qui peuvent survenir;
- de prendre des dispositions pour des travaux supplémentaires tels que l'incorporation des modifications requises par l'entreprise et/ou organisme ou suggérées par le prestataire de services;
- de permettre la réalisation des bénéfices attendus par l'entreprise et/ou organisme et par le prestataire de services.

5.4 Préparation d'un accord de maintenance

La préparation d'un accord de maintenance est composée des étapes suivantes:

- décider quels services de support de maintenance on souhaite externaliser;
- décider quel type d'accord de maintenance sera le plus approprié;
- définir le domaine d'application spécifique des services exigés;
- établir des garanties de performance et les motivations ou pénalités correspondantes;
- déterminer les obligations légales et réglementaires qui doivent être respectées par le prestataire de services et le propriétaire/utilisateur;
- souligner les termes commerciaux qui doivent s'appliquer.

Il convient que chaque accord individuel fasse l'objet d'un document-projet, négocié une fois finalisé, pour prendre en compte les aspects spécifiques au travail requis sur les entités à maintenir, les parties impliquées et toutes les lois applicables et réglementations.

5.5 Structure et éléments d'accord

Les éléments standards suivants et un modèle sont fournis pour simplifier la préparation des accords de maintenance. Un accord typique aura les principaux éléments suivants:

- section générale avec information descriptive sur la nature de l'accord et ses objectifs;
- domaine d'application des services pour lesquels il y a un accord;
- dispositions techniques liées à la réalisation des tâches;
- dispositions organisationnelles;
- aspects commerciaux;
- obligations légales pour les deux parties;
- exigences contractuelles.

Comme les obligations légales et les exigences contractuelles varient selon les juridictions où sont situées les entités, elles ne seront pas décrites dans cette norme.

Une liste de vérification standard à utiliser pour établir les projets d'accords de maintenance est fournie à l'Annexe A. Elle doit être utilisée comme un outil de travail et offrir des titres types qui ne sont pas exhaustifs, et dont les parties peuvent ou non inclure, exclure, modifier et adapter leur propre relation contractuelle. Il n'est pas obligatoire pour les parties d'utiliser tout ou partie de ce modèle et tous les éléments ne sont pas applicables à chaque accord.

6 Gestion des accords de maintenance

6.1 Généralités

Les accords de maintenance doivent être gérés et contrôlés pour assurer que les objectifs de l'entreprise et/ou organisme sont atteints et que le paiement au prestataire de services peut être effectué. Si les garanties de performance sont impliquées, la documentation des résultats et de la performance réelle est cruciale pour minimiser les désaccords. En particulier, un ASLT nécessite une attention considérable à cause de la nature à long terme de l'accord. Une entreprise et/ou organisme peut vouloir préparer et approuver un plan de gestion pour couvrir l'utilisation des accords de maintenance afin de garantir qu'ils sont cohérents avec les objectifs et règles de l'entreprise et/ou organisme.

6.2 Communication

Des lignes claires de communication sont essentielles à l'exécution efficace des activités de maintenance. Des positions spécifiques, noms et information de contacts doivent être mis à jour, en permanence. Dans la mesure du possible, il convient d'identifier le type de communication souhaité (réunion face-à-face, téléphone, courriel, rapport écrit, etc.) dans l'accord lui-même ou, plus tard, dans un accord spécifique.

Les activités qui impliquent une communication entre l'entreprise et/ou organisme et le prestataire de services comprennent des points tels que:

- mise à disposition par l'entreprise et/ou organisme d'informations nécessaires au prestataire de services conformément aux procédures d'utilisation, localisation des entités, historique d'utilisation et de maintenance, etc. et les changements qui surviennent concernant ces informations;
- approbation de l'entreprise et/ou organisme pour initier des activités spécifiques couvertes par l'accord;
- accord pour la programmation des activités et la gestion des modifications ou des délais dans le calendrier;
- soumission de documentation technique par le prestataire de services à l'entreprise et/ou organisme sur le travail réalisé ou les services rendus;
- vérification des services rendus et performance réelle dans l'objectif du paiement;
- communication entre les parties sur les questions et désaccords.

6.3 Contrôle de l'accord

Le prestataire de services et l'entreprise et/ou organisme ont la responsabilité du contrôle du statut de l'accord pour vérifier que les termes de l'accord sont remplis. Sont compris dans ces responsabilités:

- la vérification du travail réalisé et des services fournis;
- la mesure précise de la performance utilisée pour les garanties;
- la conformité sanitaire, la sécurité et les exigences environnementales;
- le maintien de la confidentialité de l'information;

- la résolution des questions et désaccords;
- la documentation adéquate des archives techniques;
- le rapport officiel entre le prestataire de services et l'entreprise et/ou organisme;
- l'assurance de la qualification et de la compétence du personnel fourni par le prestataire de services;
- la vérification de la conformité avec les pratiques d'utilisation de l'entreprise et/ou organisme et les procédures.

Des lignes directrices sur le recueil des données de la sûreté de fonctionnement sont fournies dans la CEI 60300-3-2.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60300-3-16:2008