

Mode d'emploi

pour opérateur et utilisateur de machines

Générateurs de soudage orbital

ORBIMAT 165 CA

ORBIMAT 300 CA



Avant la mise en service, lisez entièrement et attentivement la notice d'emploi afin de pouvoir travailler en toute sécurité avec cette machine. Conservez la notice d'emploi pour des utilisations futures.

Référence machine :

SOMMAIRE

1.	Concernant le présent manuel d'utilisation	5
1.1	Consignes d'avertissement	5
1.2	Autres pictogrammes et signalétiques.....	5
1.3	Abréviations	6
1.4	Panneaux d'avertissement	6
2.	Informations opérateur et consignes de sécurité ...	7
2.1	Obligations opérateur	7
2.2	Utilisation de la machine	7
2.2.1	Utilisation conforme.....	7
2.2.2	Utilisation non conforme	8
2.2.3	Limites de la machine.....	8
2.3	Protection de l'environnement et gestion des déchets	8
2.3.1	Outils électriques et accessoires.....	8
2.4	Consignes de sécurité de base	9
3.	Caractéristiques du produit	12
3.1	ORBIMAT 165 CA.....	12
3.2	ORBIMAT 300 CA.....	12
3.3	Accessoires	13
4.	Caractéristiques et possibilités d'utilisation	15
4.1	Caractéristiques	15
4.2	Description fonctionnelle	16
5.	Données techniques.....	17
6.	Mise en service	18
6.1	Contrôle du contenu de la livraison.....	18
6.2	Contenu de la livraison.....	18
7.	Installation et montage	19
7.1	Éléments de commande	19
7.1.1	Vue d'ensemble des éléments de commande principaux.....	19
7.1.2	Raccordements et éléments de commande sur la plaque frontale....	19
7.2	Concept de commande	21
7.2.1	Commande via l'actionneur rotatif ..	21
7.2.2	Commande via les boutons-poussoirs (touches de fonction).....	21
7.2.3	Commande via un clavier externe ...	21
7.3	Raccordement du générateur.....	22
7.3.1	Installation de la machine	22
7.3.2	Raccorder la bouteille de gaz.....	22
7.3.3	Raccordement des têtes de soudage	23
7.3.4	Détacher les flexibles par liquide....	24
7.3.5	Evacuation du liquide de refroidissement par pompage.....	24
7.3.6	Débranchement du flexible de gaz.....	24
7.4	Mise en service	24
7.4.1	Remplissage du liquide de refroidissement	25
7.4.2	Mise en service du générateur.....	25
8.	Commande	28
8.1	Programmation automatique.....	28
8.1.1	Réglage des paramètres.....	28
8.1.2	Configuration de la tête de soudage	28
8.1.3	Configuration du matériau.....	29
8.1.4	Configuration du gaz protecteur	29
8.1.5	Configuration du diamètre de tube ..	30
8.1.6	Configuration de l'épaisseur de paroi.....	30
8.1.7	Configuration de l'alimentation en fil.....	30
8.1.8	Calcul du programme	30
8.2	Marche de test du programme	31
8.2.1	Préparation de la tête de soudage ..	31
8.2.2	Préparation de l'électrode	31
8.2.3	Rotation de la tête de soudage	31
8.2.4	Raccorder le gaz d'inertage	32
8.2.5	Exécution du soudage	33
8.2.6	Interruption du processus de soudage	35
8.3	Adaptation du programme.....	36
8.3.1	Raisons pour l'adaptation du programme complet et de la procédure	36
8.3.2	Procéder à des modifications en pour cent	36
8.3.3	Adaptation de paramètres individuels.....	37
8.3.4	Adaptation des temps de balayage de gaz	37
8.3.5	Adapter le courant d'amorçage, le courant final et l'abaissement de courant	37
8.3.6	Adapter le temps de formation du bain	38
8.3.7	Adapter le courant de soudage et les périodes de transition ("pente")	39
8.3.8	Adapter les temps d'impulsion	40
8.3.9	Adapter le courant de soudage et la période de transition ("pente")	41
8.3.10	Modifier le secteur	43
8.4	Sauvegarde et appel d'un programme	45
8.4.1	Sauvegarde d'un programme	45
8.4.2	Appel d'un programme.....	46
8.5	Verrouiller la machine avec le commutateur verrouillable	46
8.6	Fonction de pointage.....	47
8.7	Utilisation du deuxième étage de pression de gaz ("Flow Force").....	48
8.8	Raccordement d'appareils	

supplémentaires	49	9.1.7 Info.....	68
8.8.1 Oxygénomètre ORB (instrument de mesure d'oxygène résiduel)	49	9.2 Erreur d'application/opérateur possible...	68
8.8.2 Raccordement et configuration de l'appareil de commande BUP.....	49	9.2.1 Cordon de soudure irrégulier ("variations de courant")	68
8.8.3 Torche manuelle WIG.....	50	9.2.2 Couleurs de revenu à l'intérieur/extérieur.....	68
8.8.4 Télécommande filaire	51	9.2.3 Cordon large – pas d'incrustations.....	69
8.8.5 Imprimante externe (A4).....	52	9.2.4 Cordon non rectiligne / formation de trous à l'extrémité du soudage...	69
8.8.6 Moniteur externe/LCD (VGA).....	52	9.2.5 Problèmes d'amorçage.....	70
8.9 Fonctions de surveillance	52	9.2.6 La machine ne démarre pas.....	70
8.9.1 Indications générales.....	52	9.3 Liste des messages d'erreur	71
8.9.2 Adaptation des valeurs limites	52	9.4 Affichages de LED d'état.....	75
8.10 Documentation des données et gestion des données	54	9.4.1 Signification des LED :	76
8.10.1 Gestion des données.....	54	9.5 Désactivation temporaire des capteurs et fonctions de surveillance.....	78
8.10.2 Introduire les commentaires et données d'application ("Notes de processus")	55	9.5.1 Capteurs.....	78
8.10.3 Travail avec des cartes mémoire externes	56	9.5.2 Limites de surveillance.....	78
8.10.4 Consultation et impression des données	58	9.5.3 Entrée externe	78
8.10.5 Traitement des données sur le PC avec le logiciel supplémentaire "OrbiProgCA"	59	9.6 Réglage de la date et de l'heure	79
8.11 Fonctions de mise à jour et de sécurité pour le logiciel	59	10. Maintenance, réparation, élimination des défauts.....	80
8.12 Mise à jour des composants logiciels.....	60	10.1 Maintenance.....	80
8.13 Sauvegarde des composants logiciels	60	10.1.1 Intervalles de maintenance	80
8.14 Restauration des composants logiciels....	60	10.1.2 Stockage	81
8.15 Travaux dans d'autres langues	60	10.1.3 Transport.....	81
8.15.1 Changement de langue.....	61	10.2 Service après-vente	81
8.15.2 Impression des données dans une autre langue.....	61	11. Schéma de câblage d'ensemble.....	82
8.15.3 Créer une nouvelle langue de dialogue	61	12. Déclaration de conformité CE.....	83
8.16 Importation de programmes d'autres générateurs d'Orbitalum	61	12.1 ORBIMAT 165 CA, ORBIMAT 300 CA	83
8.16.1 Importation de programmes.....	62		
8.17 Commandes spéciales au clavier	62		
8.18 Exploitation de l'installation avec d'autres tensions de secteur (uniquement OM 165 CA).....	63		
9. Maintenance et recherche d'erreurs	64		
9.1 Exécution de travaux de maintenance	64		
9.1.1 Evacuation du liquide de refroidissement par pompage.....	64		
9.1.2 Effectuer une calibration du moteur.....	64		
9.1.3 Adaptation de l'imprimante externe.....	66		
9.1.4 Enclenchement de l'imprimante interne.....	66		
9.1.5 Impression d'une page de test.....	67		
9.1.6 Ecran maintenance.....	67		

1. CONCERNANT LE PRÉSENT MANUEL D'UTILISATION

Vous trouverez dans cette introduction toutes les consignes d'avertissement, les indications et tous les symboles ainsi que leur signification, nécessaires à une compréhension rapide du présent manuel et à un environnement de travail sûr avec la machine.

1.1 Consignes d'avertissement

Ce manuel contient des consignes d'avertissement visant à prévenir d'éventuels dommages matériels ou blessures. Merci de les lire avec attention et de les respecter !



Ce pictogramme est un pictogramme de danger. Il vous avertit d'éventuels risques de blessures. Il est fortement recommandé de suivre toutes les mesures comportant ce pictogramme de sécurité afin d'éviter d'éventuelles blessures plus ou moins graves, voire mortelles.

Pictogramme de danger	Signification
 DANGER	Danger imminent ! Le non-respect des consignes peut entraîner des blessures graves, voire mortelles. ⊘ Interdiction (le cas échéant). ► Mesures de prévention du danger.
 AVERTISSEMENT	Danger éventuel ! Le non-respect des consignes peut entraîner des blessures graves. ⊘ Interdiction (le cas échéant). ► Mesures de prévention du danger.
 ATTENTION	Danger ! ► Le non-respect des consignes peut entraîner des blessures légères.
ATTENTION	Danger ! ► Le non-respect des consignes peut entraîner des dommages matériels.

1.2 Autres pictogrammes et signalétiques

Pictogramme	Signification
IMPORTANT CONSIGNE 	Consignes : contiennent des informations nécessaires à votre compréhension.
	Obligation : vous devez impérativement respecter ce pictogramme.
1.	Instruction à suivre dans une série d'instructions : action à entreprendre.
►	Instruction isolée à suivre : action à entreprendre.
▷	Instruction conditionnelle à suivre : action à entreprendre, si les conditions sont réunies.

1.3 Abréviations

Abr.	Signification
OM, CA	ORBIMAT, C <i>Advanced</i>

1.4 Panneaux d'avertissement

Respectez tous les avertissements et consignes de sécurité apposés sur la machine.
 En outre, les marquages suivants se trouvent sur la machine :

Photo	Modèle	Position au niveau de la machine	Signification	Réf.
	ORBIMAT 165 CA ORBIMAT 300 CA	Arrière	DANGER : Danger de blessure par choc électrique.	–
	ORBIMAT 165 CA ORBIMAT 300 CA	Arrière	AVERTISSEMENT : Danger de blessure par choc électrique.	–

2. INFORMATIONS OPÉRATEUR ET CONSIGNES DE SÉCURITÉ

2.1 Obligations opérateur

Utilisation en atelier/extérieur/terrain : L'opérateur est responsable de la sécurité dans la zone d'utilisation de la machine et n'autorise l'accès dans la zone d'utilisation et l'utilisation de la machine uniquement à du personnel formé.

Sécurité de l'employé : Les consignes de sécurité décrites dans chap. 2 ainsi que la réalisation du travail en gardant à l'esprit l'aspect sécurité et avec les dispositifs de protection prescrits doivent être respectées.

L'employeur s'engage à attirer l'attention des travailleurs sur les dangers repris dans les directives sur les champs électromagnétiques et à évaluer le poste de travail en conséquence.

Exigences pour des évaluations de champs électromagnétiques en ce qui concerne les activités, moyens de travail et postes de travail généraux*:

TYPE DE MOYEN DE TRAVAIL OU DE POSTE DE TRAVAIL	EVALUATION NÉCESSAIRE POUR:		
	Travailleurs sans risque particulier	Travailleurs particulièrement menacés (excepté ceux avec des implants actifs)	Travailleurs avec implants actifs
	(1)	(2)	(3)
Soudage à l'arc, manuel (y compris MIG (Metal Inert Gas), MAG (Metal Active Gas), TIG (Tungsten Inert Gas)) dans le respect de procédés éprouvés et sans contact corporel avec la tuyauterie	Non	Non	Oui

* Selon directive 2013/35/UE

2.2 Utilisation de la machine

2.2.1 Utilisation conforme

- La machine (générateurs de soudage orbital CA et ORBITWIN en liaison avec les têtes de soudage orbital des séries OW/OWS/TP/P/OP/HX ainsi que les accessoires recommandés par le fabricant) doit exclusivement être utilisée pour le soudage de tubes ferritiques non revêtus jusqu'aux circonférences de tubes indiquées par les têtes et parois de tubes maximales possibles avec utilisation du procédé tungstène-gaz inerte (WIG) avec un arc électrique en courant continu et si indiqué en courant alternatif.
- La machine doit exclusivement être utilisée pour des tubes et des contenants vides sans atmosphère explosive et n'étant ni sous pression, ni contaminés.



Font également partie d'une utilisation conforme :

- la prise en compte de toutes les consignes de sécurité et d'avertissement de cette notice d'emploi,
- le respect de tous les travaux d'inspection et de maintenance,
- l'utilisation exclusive à l'état d'origine, avec les accessoires, les pièces de rechange et les matières consommables d'origine,
- l'usinage exclusif des matériaux indiqués dans la notice d'emploi.

2.2.2 Utilisation non conforme

- Une autre utilisation que celle définie sous utilisation conforme ou une utilisation au-delà des limites indiquées est considérée comme non-conforme sur la base des dangers potentiels.
- En cas de dommages résultant d'une utilisation non conforme, l'entière responsabilité en incombe à l'opérateur, le fabricant déclinant alors toute responsabilité.
- On ne peut pas utiliser d'outils qui ne sont homologués par le fabricant pour cette machine.
- Le retrait des dispositifs de protection est interdit.
- Ne détournez pas la machine de son utilisation prévue.
- La machine n'est pas prévue pour une utilisation par une personne non formée.
- Le dépassement des valeurs techniques déterminées pour un fonctionnement normal est interdit.



2.2.3 Limites de la machine

- Maintenez votre zone de travail/environnement propre. Le désordre ou des zones de travail non éclairées peuvent causer des accidents.
- Le poste de travail peut être situé dans les domaines de la préparation des tubes, de la construction d'installation ou de l'installation elle-même.
- Un encombrement radial/espace disponible d'environ 2 mètre pour des personnes autour de la machine est nécessaire.
- Éclairage de travail : min. 300 Lux.
- Âge de l'opérateur : min. 14 ans, sans handicaps physiques.
- Utilisation par une personne à la fois.
- Conditions climatiques : Plage de températures pour l'utilisation de la machine : -10 °C à 40 °C (< 70% d'humidité rel. de l'air). Plage de température pour le stockage de la machine : -20 °C à 40 °C, (<70% d'humidité rel. de l'air).
- Travaillez avec la machine uniquement dans un environnement sec (pas par temps de brouillard, de pluie, d'orage...). La puissance de refroidissement est uniquement assurée avec un réservoir d'eau rempli.

2.3 Protection de l'environnement et gestion des déchets

2.3.1 Outillages électriques et accessoires

- ▶ Nettoyer la machine dans les règles de l'art avant la mise au rebut.

Les outils électroniques et les équipements usagés contiennent une grande quantité de matières premières et plastiques précieuses pouvant faire l'objet d'un recyclage, c'est pourquoi :

- Conformément à la réglementation européenne, les équipements électriques ou électroniques portant le symbole ci-contre ne doivent pas être traités avec les déchets ménagers.
- En utilisant les points de collecte mis à votre disposition, vous contribuez activement au recyclage et à la valorisation des équipements électriques ou électroniques obsolètes.
- Les équipements électriques ou électroniques obsolètes peuvent contenir des composants qui doivent faire l'objet d'un traitement sélectif, conformément aux directives européennes. Le tri et le traitement sélectif sont les fondements d'une gestion écologique des déchets et de la protection de la santé humaine.
- Nous assurons la prise en charge de nos appareils et équipements que vous avez acquis après le 13 août 2005, à condition que vous nous les retourniez à vos frais.
- Les équipements obsolètes dont l'état d'usage est susceptible de présenter un risque pour la santé ou la sécurité du personnel pourront être refusés.
- Le recyclage des équipements obsolètes mis en service avant le 13 août 2005 incombe à l'utilisateur. Veuillez vous adresser à cet effet à un spécialiste local du traitement des déchets.
- **Important pour l'Allemagne** : nos appareils et équipements étant uniquement destinés à un usage professionnel, ils ne doivent en aucun cas être traités par les centres de recyclage communaux.



(directive RL 2002/96/CE)

2.4 Consignes de sécurité de base

La machine (dénommée ci-dessous ORBIMAT 165 CA ou ORBIMAT 300 CA) est conçue pour une utilisation en toute sécurité en fonction de l'état actuel de la technique. Les risques qui subsistent seront décrits dans la notice d'emploi suivante. Toute utilisation non conforme à celle décrite dans le présent manuel peut entraîner des dommages corporels et matériels graves.

C'est pourquoi il convient de :

- Respecter obligatoirement les consignes d'avertissement.
- Conserver une documentation complète à proximité de la machine.
- Conserver la documentation complète à proximité de la machine.
- Respectez les prescriptions, normes et directives nationales en vigueur.
- Se servir de la machine uniquement si elle est en parfait état d'un point de vue technique. Respecter les indications pour la maintenance (voir cap. 10, p. 80).
- Exploiter la machine uniquement lorsque tous les dispositifs de protection sont en bon état et fonctionnels et que la machine a une situation stable. Contrôler si le support est suffisamment portant. Contrôler si le support est suffisamment portant.
- Signalez immédiatement à votre responsable toute anomalie du comportement de la machine.
- Il convient d'utiliser uniquement les dimensions et matériaux énumérés dans le présent manuel. Si vous souhaitez utiliser d'autres matériaux, consultez d'abord le service client d'Orbitalum Tools.
- Utilisez uniquement les outils, les pièces de rechange et les matières consommables et accessoires d'Orbitalum Tools.
- Les travaux de réparation et les opérations de maintenance devant être effectués sur l'équipement électrique doivent être confiés exclusivement à un spécialiste en la matière.
- Après la fin de chaque étape de travail, avant le transport, un changement d'outil, le nettoyage, la maintenance, les travaux de réglage et de réparation, mettre la machine hors service, la laisser venir à l'arrêt et tirer la fiche de la prise de courant.
- Ne pas porter la machine par le paquet de flexibles ni par le câble et ne pas l'utiliser pour tirer la fiche de la prise de courant (sauf en cas d'urgence). Protégez le câble des sources de chaleur, de l'huile et des arêtes tranchantes (copeaux).
- Lors de l'usinage, ne mettez pas la main dans les outils.
- Vérifiez que la pièce à usiner est convenablement encastrée.
- Mettez la machine en marche uniquement si le tube est encastré.
- Ne pas utiliser la machine dans un environnement mouillé. Travailler uniquement dans des environnements couverts.
- Comme de la poussière conductrice peut s'accumuler à l'intérieur de la machine dans des conditions d'utilisation extrêmes, un SPE-PRCD ou disjoncteur différentiel sensible à tous les courants ou transformateur d'isolation de protection côté bâtiment est nécessaire entre le réseau électrique et la machine afin d'augmenter la sécurité, le cas échéant faire contrôler et installer cela par un électricien.
- Lors des travaux avec la machine, porter des chaussures de sécurité (selon EN ISO 20345, au moins S1).

REMARQUE Les recommandations relatives à « l'équipement personnel de sécurité » existent exclusivement en lien direct avec le produit décrit. Les exigences extérieures qui se posent compte-tenu des conditions environnementales sur le site d'utilisation ou d'autres produits ou de la liaison avec d'autres produits, ne sont pas prises en compte. L'exploitant (employeur) n'est, par ces propositions, en aucun cas libéré de ses obligations en matière de protection du travail concernant la sécurité et la protection de la santé des employés.



DANGER

Danger en cas de commande par plusieurs personnes !

Nombreuses blessures corporelles et divers dommages matériels.

- ▶ Faire commander la machine et la tête de soudage par une personne.



DANGER

Danger en cas de maintenance inappropriée de l'installation !

Nombreuses blessures corporelles et divers dommages matériels.

- ▶ Faire la maintenance de la machine suivant le chapitre "Maintenance", voir cap. 10, p. 80.



DANGER

Dangers électriques en cas de contact ou d'équipement de protection incorrect ou humide !

Choc électrique.

- ⊗ **Ne pas** toucher de composants sous tension (tube), en particulier en cas d'amorçage d'arc.
- ⊗ **Ne pas** laisser les personnes avec une sensibilité accrue aux dangers électriques (p. ex. insuffisance cardiaque) travailler avec la machine.
- ▶ Porter des chaussures de sécurité sèches, des gants de cuirs secs sans métal (sans rivets) et des vêtements de protection secs, afin de diminuer les dangers électriques.
- ▶ Travailler sur un sol sec.



DANGER

Fonction d'amorçage actionnée par inadvertance !

Choc électrique.

- ▶ Mettre le générateur de soudage orbital hors service lors du branchement ou du débranchement d'une tête de soudage.



DANGER

Manipulation incorrecte de réservoirs à pression et d'autres composants de l'installation (p. ex. bouteille de gaz d'inertage) !

Nombreuses blessures corporelles et divers dommages matériels.

- ▶ Respecter les prescriptions de sécurité, en particulier pour les réservoirs à pression.
- ▶ Respecter les fiches techniques de sécurité.
- ▶ Lorsque le poids dépasse 25 kg, soulever l'installation et ses composants à l'aide de plusieurs personnes/d'un engin de levage.



DANGER

Matériaux inflammables à proximité de la zone de soudage ou solvants dans l'air ambiant !

Danger d'explosion et d'incendie.

- ⊗ **Ne pas** souder à proximité de solvants (p. ex. travaux de vernissage).
- ⊗ **Ne pas** souder à proximité de substances explosives.
- ⊗ **Ne pas** utiliser de matériaux inflammables comme support pour la zone de soudage.
- ▶ S'assurer qu'il n'y a pas de matériaux inflammables ni d'encrassements à proximité de la machine.



DANGER

Amorçage défectueux en cas de tête de soudage non montée ou se trouvant en position incorrecte !

Choc électrique et dommages corporels et matériels à d'autres appareils.

- ⊗ **Ne pas** jouer avec la tête de soudage.
- ▶ Si la tête de soudage n'est prête à fonctionner, mettre en fonction "Test".



DANGER

Intervention inappropriée et ouverture de la machine !

Choc électrique.

- ▶ Séparer l'installation du réseau.
- ▶ Débrancher tous les appareils externes raccordés à la machine (têtes de soudage, etc.).
- ▶ Laisser refroidir suffisamment la machine avant de l'ouvrir.
- ▶ Faire effectuer les interventions sur le système électrique uniquement par un électricien.
- ⊗ **Ne jamais** raccorder l'installation ouverte au réseau électrique.



DANGER

Liquide dans le boîtier suite à une utilisation et un transport inappropriés !**Du liquide réfrigérant peut s'échapper lors du transport.**

Risque de choc électrique et de dommages matériels.

- ▶ Avant le transport, vider entièrement le réservoir de liquide de refroidissement (voir cap. 9.1.1, p. 64).
- ▶ Transporter le générateur uniquement vertical.
- ▶ Après le transport de la machine, contrôler le boîtier pour présence de liquide à l'intérieur et le cas échéant laisser ventiler l'appareil ouvert.
- ⊗ **Ne pas** déposer de liquides (p. ex. boissons) sur l'installation.
- ▶ Laisser libres les fentes de ventilation.



DANGER

Danger suite à l'utilisation de la machine à l'extérieur !

Choc électrique mortel.

- ⊗ **Ne pas** utiliser la machine à l'extérieur.

 DANGER	<p>Fiche endommagée ! Choc électrique.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊗ Ne pas utiliser de connecteur d'adaptation pour des outils électriques avec mise à la terre de protection. ▶ S'assurer que la fiche de raccordement de la machine correspond à la prise de courant.
 DANGER	<p>Les vêtements lâches/amples, les cheveux longs ou les bijoux peuvent être happés par la pièce en rotation de la machine ! Blessures graves ou mort.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Pendant l'usinage, porter des vêtements ajustés. ▶ Sécuriser les cheveux longs contre le fait d'être happés.
 DANGER	<p>Éléments de sécurité défectueux suite à la contamination, au bris et à l'usure ! Blessure corporelle par défaillance d'éléments de sécurité.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊗ Aucun détournement de l'utilisation du câble comme suspendre ou porter la machine par le câble. ▶ Effectuer quotidiennement un contrôle fonctionnel et un remplacement immédiat des éléments de sécurité défectueux. ▶ Faire remplacer le câble d'alimentation défectueux sans retard par un spécialiste. ▶ Nettoyer et entretenir la machine après chaque utilisation. ▶ Tenir le câble éloigné de la chaleur, de l'huile, d'arêtes vives ou d'éléments d'appareil en mouvement. ▶ Vérifier quotidiennement pour d'éventuels dommages et défauts reconnaissables de l'extérieur et, le cas échéant, y remédier en faisant appel à un professionnel.
 AVERTISSEMENT	<p>Danger de renversement de l'installation (p. ex. chariot de soudage ORBICAR, bouteille de gaz, générateur de soudage, unité de réfrigération) en raison de l'action d'une force externe ! Nombreuses blessures corporelles et divers dommages matériels.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Installer la machine de manière stable contre les influences externes. ▶ Avec des masses en mouvement, respecter une distance de 1 mètre par rapport à la machine.
 AVERTISSEMENT	<p>Incompatibilité électromagnétique d'appareils périphériques en cas d'amorçage de hautes fréquences et d'appareils sans conducteur de protection en service ! Nombreuses blessures corporelles et divers dommages matériels.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Utiliser exclusivement des appareils électriques à double isolation dans la zone de travail de l'installation de soudage. ▶ Observer les appareils sensibles sur le plan électromagnétique lors de l'amorçage de l'installation.
 AVERTISSEMENT	<p>Rayonnement ultraviolet de l'arc pendant le soudage ! Lésions oculaires et brûlures de la peau.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ En fonctionnement, porter une protection antiéblouissement selon EN 170 ainsi que des vêtements de protection couvrant le peau. ▶ Pour les têtes de soudage fermées, veiller à un état impeccable de la protection antiéblouissement.
 AVERTISSEMENT	<p>Sortie de liquides chauds et connecteurs chauds en fonctionnement intense ! Danger d'échaudage.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Respecter les mesures de sécurité du supérieur hiérarchique/responsable de la sécurité.
 AVERTISSEMENT	<p>Vapeurs et substances toxiques lors du soudage et de la manipulation des électrodes ! Effets dommageables pour la santé tels que cancers.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Utiliser des dispositifs d'aspiration suivant les prescriptions des associations professionnelles (p. ex. BGI : 7006-1). ▶ Une prudence particulière est de mise pour le chrome, le nickel et le manganèse. ⊗ Ne pas utiliser d'électrodes contenant du thorium.
 ATTENTION	<p>Surfaces chaudes des têtes de soudage et soudures également un certain temps après le soudage ! Danger de brûlure.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Porter des gants de protection.

3. CARACTÉRISTIQUES DU PRODUIT

3.1 ORBIMAT 165 CA



1. Ecran du boîtier
2. Couvercle de l'imprimante
3. Imprimante intégrée
4. Actionneur rotatif
5. Lecteur Multicard
6. Débitmètre
7. Plaque frontale
8. Interrupteur principal
9. Hotte
10. Boutons-poussoirs (touches de fonction)
11. Ecran couleur 10,5"

Description des différents éléments de commande (touches, interrupteurs et raccords), voir cap. 7.1, p. 19.

3.2 ORBIMAT 300 CA



1. Ecran du boîtier
2. Couvercle de l'imprimante
3. Imprimante intégrée
4. Actionneur rotatif
5. Lecteur Multicard
6. Débitmètre
7. Plaque frontale
8. Interrupteur principal
9. Hotte
10. Boutons-poussoirs (touches de fonction)
11. Ecran couleur 10,5"

Description des différents éléments de commande (touches, interrupteurs et raccords), voir cap. 7.1, p. 19.

3.3 Accessoires

Non compris dans le contenu de la livraison.



Danger en cas d'utilisation d'accessoires et d'outils défectueux, non autorisés par Orbitalum Tools !

Nombreuses blessures corporelles et divers dommages matériels.

AVERTISSEMENT ► Utilisez uniquement les outils, les pièces de rechange et les matières consommables et accessoires d'Orbitalum Tools.

Article	Description	Image
Chariot ORBICAR W avec refroidisseur par liquide intégré	Le chariot ORBICAR W est par son refroidissement par liquide intégré le parfait complément pour les générateurs Orbitalum 300 (les générateurs de soudage ORBIMAT 165 doivent être modifiés en usine). En plus du refroidissement par liquide le chariot présente un support de bouteille de gaz très pratique. A la livraison, le réservoir contient déjà 8 litres (2.11 gal) de liquide de refroidissement OCL-30.	
Chariot ORBICAR S	ORBICAR S est un chariot pratique à étage et possibilité de fixation pour une bouteille de gaz et est le complément idéal aux générateurs de soudage orbital Orbitalum 165 A. Non combinable avec la appareil refroidisseur à compression ORBICOOL Active.	
ORBICOOL Active	Appareil refroidisseur à compression performant. Particulièrement approprié pour les installations de soudage dans le cadre de production en série. La livraison comprend 2 bidons de 2 litres (0.53 gal) de liquide de refroidissement OCL-30. S'adapte à tous les générateurs de soudage orbital ORBIMAT (les générateurs ORBIMAT 165 doivent être modifiés en usine). Non combinable avec la chariot ORBICAR S.	
Commutateur ORBITWIN	Pour augmenter la productivité, il existe l'unité de commutation ORBITWIN qui autorise le fonctionnement en alternance de 2 têtes de soudage sur ORBIMAT. Incluant tous les flexibles et connectiques de liaison.	
Oxygénomètre ORBmax	NOUVELLE méthode optique de mesure du taux d'oxygène résiduel par extinction de la fluorescence. Le complément idéal au soudage orbital !	
Télécommande filaire	S'adapte à tous les générateurs de soudage orbital ORBIMAT (la télécommande est déjà comprise dans le contenu de livraison pour ORBIMAT 300 CA AVC/OSC). N'est pas nécessaire pour le raccordement de têtes de soudage orbital fermées.	
BUP Control Box	Avec les générateurs de la série ORBIMAT CA, en association avec l'appareil supplémentaire "BUP Control" (BUP = Backup Pressure Control), il est possible de régler la pression du gaz d'inertage à l'intérieur des tubes grâce à un capteur de pression, compensant au mieux l'effondrement souvent gênant du bain de fusion. Comprend le set d'inertage ORBIPURGE pour les diamètres intérieurs de tube de 12 - 110 mm (0.472" - 4.331").	

Article	Description	Image
Liquide de refroidissement OCL-30	Mélange prêt à l'emploi de protection contre le gel pour générateurs de soudage et appareils réfrigérateurs ORBIMAT, afin d'éviter le gel de l'eau de refroidissement. Protège jusqu'à $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-22\text{ }^{\circ}\text{F}$) de température extérieure. Durée de vie élevée des composants dans le circuit de refroidissement grâce à des caractéristiques de protection contre la corrosion très élevées et un pH élevé. Très bonnes caractéristiques d'allumage grâce à une faible conductivité électrique. Liquide de refroidissement incolore. Utilisable avec ORBICAR W, ORBICOOL Active, ORBIMAT 165 CB et ORBIMAT 165 CA.	
Coffret de transport robuste	Avec roulettes. Protège le générateur lors du transport. Idéal pour une utilisation mobile sur site.	
Set d'inertage ORBIPURGE	Complet avec tuyau en Téflon et raccords rapides. Le set d'inertage ORBIPURGE pour les diamètres intérieurs de tubes de 12 à 110 mm (0.472" - 4.331") comprend tous les accessoires nécessaires à un inertage intérieur rapide et efficace en soudage orbital.	
CompactFlash Card	Pour l'enregistrement de protocoles de données de soudage ou l'extension de mémoire pour les programmes (1 carte est déjà comprise dans le contenu de la livraison lors de l'achat du pack logiciel/matériel). Capacité de mémoire pour plus de 5000 programmes de soudage.	
Pack logiciel/matériel	S'adapte à tous les générateurs de soudage orbital ORBIMAT. Pour la programmation et la documentation des données externes, c : <ul style="list-style-type: none"> • 1 carte CompactFlash pour le transfert de données entre la machine et le PC • 1 lecteur de carte USB pour lire les données de la carte CompactFlash sur PC • Logiciel ORBIPROG_CA. Permet de sauvegarder et d'imprimer les programmes et les protocoles sur PC 	
Rouleau de papier et cartouches imprimante	Pour imprimante intégrée. S'adapte à tous les générateurs de soudage orbital ORBIMAT.	
Panneaux d'avertissement	Aperçu des panneaux d'avertissement avec références de commande, voir cap. 1.4, p. 6.	

4. CARACTÉRISTIQUES ET POSSIBILITÉS D'UTILISATION

4.1 Caractéristiques

La série ORBIMAT CA présentent les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques générateurs de soudage orbital ORBIMAT :	165 CA	300 CA	300 CA AC/DC	300 CA AVC/OSC
Simplicité et confort d'utilisation grâce à un actionneur rotatif multifonctionnel	●	●	●	●
Soudage à courant continu DC	●	●	●	●
Générateur de soudage à courant alternatif (AC) pour matériaux en aluminium	○	○	●	○
Tension d'alimentation WIDE RANGE pour un fonctionnement sûr avec des groupes électrogènes ou des réseaux d'alimentation sujets à de fortes variations	●	○	○	○
Système "Flow Force" pour la réduction du temps de pré- ou post purge	●	●	●	●
Fonction de "gaz permanent"	●	●	●	●
Surveillance du liquide de refroidisseur et du gaz de soudage	●	●	●	●
Possibilité de commande pour l'alimentation en fil froid	●	●	●	●
Possibilité de connexion d'un télécommande filaire	●	●	●	●
Rotation et mouvement d'avance du fil constants ou pulsatoires	●	●	●	●
Conditions optimales de visualisation et de commande grâce à un écran clair de 10,5"	●	●	●	●
Guidage par menu en plusieurs langues sur moniteur couleur	●	●	●	●
Mesures métriques et impériales	●	●	●	●
Système d'exploitation axé sur le processus, stable et en temps réel sans séquence de mise hors service	●	●	●	●
Détection automatique de tête de soudage et limitation des paramètres en décollant	●	●	●	●
Capacité de mémoire pour plus de 5 000 programmes de soudage, d'où une gestion systématique et claire des programmes par la création de structures de dossiers	●	●	●	●
Enregistrement des données de soudage et impression des valeurs mesurées/réelles	●	●	●*	●
Imprimante fonctionnelle intégrée	●	●	●	●
Possibilité de connexion d'un écran et d'une imprimante externe (connexion VGA/LPT)	●	●	●	●
Lecteur multicarte intégrée pour la transmission de fichiers de protocole et de programmes de soudage via une carte CompactFlash (CF), SD, MMC, SM, Sony Memory Stick	●	●	●	●
Logiciel PC optionnel (OrbiProg CA) pour la gestion des programmes de soudage et les protocoles	●	●	●	●
Poignées de transport rabattables intégrées	●	●	●	●
PSS (Pro-Service-System) pour vérification de fonction externe et facile d'entretien et remplacement rapide des composants grâce à une structure systématique des composants	●	●	●	●
Possibilité de programmation jusqu'à 99 secteurs	●	●	●	●
Ajustement progressif de la vitesse et du courant entre les différents secteurs	●	●	●	●
Refroidisseur par liquide intégré pour le refroidisseur des têtes de soudage raccordées	●	○	○	○
Utilisable en liaison avec un système de refroidissement par eau disponible séparément	●	●	●	●
Possibilité de réglage de demi-onde positive et négative dans le rapport 20 - 80%	○	○	●	○
Réglage de fréquence AC 50 - 200 Hz	○	○	●	○
Régulation électronique de tension d'arc AVC : Longueur d'arc programmable en "mm" ou via la tension d'arc en "V" ; balayage OSC avec fonction de palpé pour la détermination automatique du joint de soudure entre les flancs de tubes	○	○	○	●

● = Fonction incluse

○ = Fonction non incluse

● = Fonction incluse sous condition

* = Uniquement soudage DC

4.2 Description fonctionnelle

- La machine est alimentée en tension et commandée via l'alimentation en courant de soudage orbital.
- La tête de soudage est serrée sur le tube à souder à l'aide de dispositifs de serrage ou de mâchoires de serrage. La tête de soudage est disposée de telle façon que l'électrode de soudage se trouve radialement au-dessus de la soudure.
- Après l'amorçage de l'arc électrique de soudage, l'électrode est guidée autour de la pièce avec la vitesse prédéfinie par la commande de soudage le cordon de soudure est élaboré.
- La cassette est (uniquement pour les têtes de soudage fermées) entièrement fermée et forme ainsi un espace qui maintient l'air atmosphérique à l'écart de la soudure.
- Un programme est nécessaire pour souder avec la machine. La machine dispose d'une bibliothèque de programmes qui permet l'élaboration d'un programme ou élabore automatiquement un programme par programmation automatique. D'importants calculs propres ne sont pas nécessaires, le logiciel calcule automatiquement les paramètres nécessaires en fonction de la tâche de soudage.
- Après l'introduction du diamètre de tube, de l'épaisseur de paroi, du type de matériau et de gaz, la machine établit une proposition de programme. Cette proposition de programme ne requiert le plus souvent que de faibles adaptations, qui peuvent p. ex. découler d'une marche de test du programme.

5. DONNÉES TECHNIQUES

Paramètre	Unité	OM 165 CA	OM 300 CA	Remarques
Réf.		871 000 001	872 000 010	
Type d'installation de soudage		Redresseur de soudage (onduleur)		
Entrée (réseau)				
Système de réseau		1 phase + PE	3 phase + PE	
Tension d'entrée du réseau	[V (AV)]	90 - 260	400 - 480	
Tolérance de tension admissible	[%]	voir tension d'entrée du réseau	+/-10	OM 165 CA Wide Range
Fréquence du réseau	[Hz]	50 - 60	50 - 60	-
Courant permanent d'entrée	[A (AC)]	14 (en 230 V)	13	
Puissance à régime constant d'entrée	[kVA]	3,2 (en 230 V)	9	
Courant absorbé, max.	[A (AC)]	19 (en 230 V)	20	
Valeur de raccordement, max.	[kVA]	4,4	13,5	
Fusible réseau	[A]	16	20	Caractéristique lente
Facteur de puissance	[cos φ]	0,99 (à 100 A)	0,7 (à 200 A)	OM 165 CA : PFC
Sortie (circuit de soudage)				
Plage de réglage du courant de soudage	[A (DC)]	5 - 165	5 - 300	par pas de 0,1 A
Reproductibilité du courant de soudage	[%]	+/- 0,5	+/- 0,5	
Courant nominal à 100% de durée d'enclenchement	[A (DC)]	120	220	
Courant nominal à 60% de durée d'enclenchement	[A (DC)]		260	
Courant nominal à 40% de durée d'enclenchement	[A (DC)]		300	
Courant nominal à 30% de durée d'enclenchement	[A (DC)]	165		
Tension de soudage, min.	[V (DC)]	10	10	
Tension de soudage, max.	[V (DC)]	16	22	
Tension à vide, max.	[V (DC)]	85	86	
Section du câble, min.	[mm ²]	16	35	
Puissance d'amorçage, max.	[Joule]	0,9	0,9	
Tension d'amorçage, max.	[kV]	8	8	
Sortie (commande)				
Tension du moteur en rotation, max.	[V (DC)]	24	24	Signal à modulation d'impulsion en largeur
Tension du moteur d'alimentation en fil, max.	[V (DC)]	24	24	Signal à modulation d'impulsion en largeur
Courant du moteur en rotation	[A (DC)]	1,5	1,5	
Courant du moteur d'alimentation en fil, max.	[A (DC)]	1,5	1,5	
Tension du tachymètre de rotation	[V (DC)]	0 - 10	0 - 10	Valeur réelle de vitesse de rotation
Divers				
Degré de protection		IP 21	IP 21	
Type de refroidissement		AF	AF	
Classe d'isolation		F	F	
Dimensions (lxpxh)	[mm] [pouce]	540 x 420 x 290 21.3 x 16.5 x 11.4	540 x 420 x 440 21.3 x 16.5 x 17.3	300 CA sans appareil de refroidissement
Poids	[kg] [lbs]	26 57.3	34 75	
Pression d'entrée du gaz	[bar]	3 - 10	3 - 10	via réducteur de pression
Pression d'entrée du gaz recommandée	[bar]	4	4	via réducteur de pression
Volume d'eau de refroidissement	[l]	2,3	-	uniquement CA 165
Pression d'eau, max.	[bar]	2,5	-	uniquement CA 165
Niveau sonore, max.	[dB (A)]	84	84	IP 21

6. MISE EN SERVICE

6.1 Contrôle du contenu de la livraison

- ▶ Contrôlez si la livraison est complète et si aucun dommage n'est survenu pendant le transport.
- ▶ Signalez à votre centre d'achat dans les plus brefs délais les éventuelles pièces manquantes ou les dommages survenus lors du transport.

6.2 Contenu de la livraison

Sous réserve de modifications.

Contenu de la livraison		165 CA	300 CA	300 CA AC/DC	300 CA AVC/OSC
Générateur pour le soudage orbital de la série ORBIMAT CA	PCE	1	1	1	1
Kit de tuyau pour la connexion de l'ORBIMAT (Réf. 875 030 018)	PCE	1	1	1	1
Bouchon vissé pour douille de télécommande (Réf. 875 050 006)	PCE	1	1	1	1
Liquide de refroidissement OCL-30 (2 litres, Réf. 875 030 015)	Bouteille	1	—	—	—
Clavier externe (Réf. 875 012 057)	PCE	1	1	1	1
Télécommande filaire (Réf. 875 050 001)	PCE	—	—	—	1
Clés pour le commutateur verrouillable (pour la commande d'une clé supplémentaire : Réf. 875 012 058)	PCE	2	2	2	2
Mode d'emploi avec certificat d'étalonnage	Set	1	1	1	1
QuickStart Guide	PCE	1	1	1	1

7. INSTALLATION ET MONTAGE

7.1 Eléments de commande

7.1.1 Vue d'ensemble des éléments de commande principaux

Les éléments de commande principaux sont 5 boutons-poussoirs, ou "touches de fonction" (Pos. 1 - 5) à fonction variable, situés à la face supérieure de la machine. La fonction actuelle de ces touches de fonction dépend de l'état de fonctionnement respectif du système et est affichée à la ligne inférieure de l'écran.

Le clavier standard PS2 peut être installé devant les touches de fonction.

Avec l'actionneur rotatif (Pos. 6), on sélectionne les différents points de menu et on confirme en appuyant sur l'actionneur rotatif. Une description détaillée est donnée avec l'explication des étapes de commande respectives.



Fig. 1: Eléments de commande principaux

1. Bouton-poussoir (touche de fonction) 1
2. Bouton-poussoir (touche de fonction) 2
3. Bouton-poussoir (touche de fonction) 3
4. Bouton-poussoir (touche de fonction) 4
5. Bouton-poussoir (touche de fonction) 5
6. Actionneur rotatif

7.1.2 Raccordements et éléments de commande sur la plaque frontale

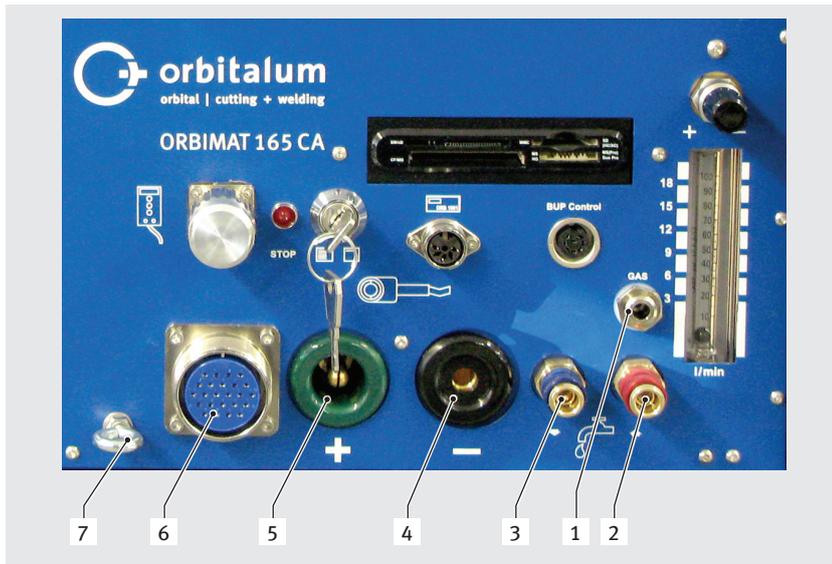


Fig. 2: Plaque frontale : raccords et éléments de commande

1. Flexible de gaz
2. Raccordement d'eau rouge (retour d'eau)
3. Raccordement d'eau bleu (départ d'eau)
4. Connecteur femelle de courant de soudage
5. Connecteur mâle de courant de soudage
6. Connecteur Amphenol de ligne de commande
7. Anneau de décharge de traction

Les raccords aux Pos. 1 - 7 sont prévus pour le raccordement des différentes têtes de soudage du programme Orbitalum. Une interversion des connecteurs est exclue du fait du codage. Les raccords d'eau de refroidissement (départ et retour d'eau) sont les mêmes.



Fig. 3: Plaque frontale : raccords et éléments de commande

1. Réglage du débit de gaz
2. Raccordement du BUP Control Box
3. Raccordement de l'oxygénomètre ORB
4. Commutateur verrouillable
5. Raccordement de la télécommande/ fausse fiche
6. Affichage ARRET (avec ARRET D'URGENCE actif)
7. Lecteur Multicard

Raccordement de télécommande

Raccordement pour télécommande (en option) ou fausse fiche.

Si on n'utilise pas de télécommande et que la fausse fiche n'est pas en place, l'ensemble de l'installation est largement sans tension. La lampe témoin dans l'interrupteur principal rouge s'allume et l'affichage ARRET pour ARRET D'URGENCE actif s'allume en rouge.

Commutateur verrouillable

Avec le commutateur verrouillable, on bloque la modification des programmes.

Lorsque le blocage est actif, un menu de sélection abrégé (menu principal) apparaît à l'écran.

Position de la clé (comme sur l'illustration) : blocage désactivé.

En position de "blocage", la clé peut être retirée.

Raccordement de l'oxygénomètre

Raccordement d'un oxygénomètre (en option).

Pour la surveillance permanente du gaz de formage : la teneur en oxygène résiduel reste en dessous d'une valeur réglable sur l'appareil (p. ex. 70 ppm).

Raccordement du BUP Control Box

Pour appareils supplémentaires pour le réglage de la pression du gaz d'inertage (BUP : BackUp Pressure Control) (en option).

Ces appareils supplémentaires mesurent la pression de gaz à l'intérieur du tube via un capteur de pression et la modifient via une vanne de gaz réglable.

Lecteur Multicard

Pour l'échange de programmes entre plusieurs machines, pour l'élaboration de copies de sécurité des données système et pour la mise à jour du système, des langues, des données de têtes et de la base de données pour la programmation automatique.

Cartes mémoire utilisables : CF, SD, MMC, Smart Media et clé USB Sony. **Attention** : Seuls des mémoires avec une capacité de max. 16 GB sont supportées !

Réglage du débit de gaz (gaz de soudage)

Vis de réglage avec regard, pour le réglage du débit de gaz de soudage.

Autres possibilités de raccordement (face arrière de l'appareil)

En option, il est possible de raccorder un clavier externe (compris dans la livraison) ou une imprimante externe et/ou un moniteur à la face arrière de l'appareil.

7.2 Concept de commande

Des éléments de commande centraux sont l'actionneur rotatif et les 5 boutons-poussoirs, dont l'affectation de fonction actuelle est indiquée par des champs au bord de l'écran. L'accès direct aux fonctions standard (p. ex. "Départ" et "Arrêt") est possible directement à tout moment. L'introduction de textes est possible en option via un clavier externe à raccorder. En cas de défauts (p. ex. panne de l'actionneur rotatif ou des touches de fonction), la machine peut être commandée entièrement à l'aide du clavier externe.

7.2.1 Commande via l'actionneur rotatif

L'actionneur rotatif (Fig. 1, Pos. 6) a lors de la rotation un crantage fin ou grossier, selon qu'on navigue entre les points de menu/champs (crantage grossier) ou qu'on règle les valeurs de paramètre (p. ex. courant de soudage) (crantage fin).

Naviguer vers un point de menu/champ à l'écran :

- ▶ Faire tourner l'actionneur rotatif. Le point de menu/le champ apparaît en bleu.

Marquer un point de menu/champ :

- ▶ Appuyer brièvement sur l'actionneur rotatif. Le point de menu est marqué.

Quitter le menu et naviguer dans le niveau de menu immédiatement supérieur :

- ▶ Appuyer longuement (> 2 s) sur l'actionneur rotatif. Le menu du niveau immédiatement supérieur apparaît à l'écran.

Régler des paramètres/introduire une valeur :

- ▶ Marquer un champ. Le champ apparaît en rouge.
- ▶ Modifier la valeur à l'intérieur des limites prédéfinies : faire tourner l'actionneur rotatif.
- ▶ Sauvegarder la valeur et quitter le champ : appuyer brièvement sur l'actionneur rotatif.

7.2.2 Commande via les boutons-poussoirs (touches de fonction)

Les 5 boutons-poussoirs (Fig. 1, Pos. 1 à 5) sont, en tant que touches de fonction, affectés de fonctions standard.

Exemples :

Le bouton-poussoir (Pos. 5) est le plus souvent affecté à la fonction "Menu", c.-à-d. qu'un actionnement conduit directement au menu principal, indépendamment du sous-menu momentanément affiché à l'écran.

Le bouton-poussoir (Pos. 3) est affecté à la fonction "Sauvegarder". Ceci permet de sauvegarder rapidement une modification de programme.

7.2.3 Commande via un clavier externe

Naviguer vers un point de menu/champ à l'écran :

- ▶ Appuyer sur les touches fléchées HAUT et BAS.

Sélectionner un point de menu/champ :

- ▶ Appuyer sur la touche ENTER.

Régler des paramètres/introduire une valeur :

- ▶ Marquer un champ. Le champ apparaît en rouge.
- ▶ Introduire la valeur : La modifier avec les touches fléchées ou l'introduire directement avec les touches chiffrées.
- ▶ Sauvegarder la valeur et quitter le champ : Appuyer sur la touche ENTER.

Introduire des commentaires sur les programmes :

- ▶ Marquer le champ de commentaire.
- ▶ Introduire le texte au clavier.

Utiliser les boutons-poussoirs (touches de fonction) sur le clavier :

Les touches de fonction F1 à F5 du clavier externe correspondent aux boutons-poussoirs n° 1 à n° 5.

7.3 Raccordement du générateur



DANGER

Dangers électriques en cas de contact ou d'équipement de protection incorrect ou humide !

Choc électrique.

- ⊗ **Ne pas** toucher de composants sous tension (tube), en particulier en cas d'amorçage d'arc.
- ⊗ **Ne pas** laisser les personnes avec une sensibilité accrue aux dangers électriques (p. ex. insuffisance cardiaque) travailler avec l'installation.
- ▶ Porter des chaussures de sécurité sèches, des gants de cuirs secs sans métal (sans rivets) et des vêtements de protection secs.
- ▶ Travailler sur un sol sec.



AVERTISSEMENT

Rayonnement ultraviolet de l'arc pendant le soudage !

Lésions oculaires et brûlures de la peau.

- ▶ En fonctionnement, porter une protection antiéblouissement selon EN 170 ainsi que des vêtements de protection couvrant le peau.
- ▶ Pour les têtes de soudage fermées, veiller à un état impeccable de la protection antiéblouissement.



AVERTISSEMENT

Chutes d'objets ou basculement et pliage de tubes !

Contusions irréversibles.

- ▶ Porter des chaussures de sécurité (selon EN ISO 20345, au moins S1).
- ▶ Supporter le tube avec un appui suffisant.



AVERTISSEMENT

Mouvement incontrôlé du tube !

Danger d'écrasement.

- ▶ Fixer le tube et la tête de soudage de manière stable.

7.3.1 Installation de la machine

- ▶ Installer l'installation pour le raccordement de telle façon que celle-ci soit le mieux possible accessible de l'avant et de l'arrière.
- ▶ S'assurer que la machine est entièrement isolée du réseau électrique.
- ▶ Verrouiller la machine contre tout enclenchement involontaire.

7.3.2 Raccorder la bouteille de gaz

1. Contrôler la stabilité de la bouteille de gaz. Sécuriser les bouteilles de gaz contre le basculement.
2. S'assurer que l'écrou-raccord du détendeur s'adapte sur le filetage de la vanne de la bouteille de gaz.
3. Monter le détendeur sur la bouteille de gaz.
4. Raccorder le distributeur de gaz (il n'y a pas de distributeur de gaz en cas d'utilisation d'un double détendeur).
5. Visser les deux flexibles de gaz fournis sur le distributeur de gaz ou sur le double détendeur.
6. Brancher le flexible de gaz prévu pour la liaison avec le générateur (reconnaisable un embout en laiton à l'extrémité), dans le connecteur femelle prévu à la face arrière du générateur.
7. Raccorder la tête de soudage.

7.3.3 Raccordement des têtes de soudage



ATTENTION

Ouverture du connecteur de commande et rupture du câble de commande raccordé suite à une manipulation incorrecte !

Dommages matériels au câble de commande.

- ⊘ **Ne pas** tourner le raccord vissé arrière du délestage de traction du connecteur de commande.
- ▶ Lors du vissage et du dévissage, veiller à tourner uniquement l'écrou-raccord avant fou.



ATTENTION

Erreur lors de l'amorçage et de la transmission du courant, surchauffe à cause de connecteurs de courant de soudage mal fixés !

Dommages matériels aux connecteurs et défaillance de la machine.

- ▶ Remplacer les connecteurs de courant de soudage mal fixés.

1. Accrocher le mousqueton du paquet de flexibles à l'anneau de suspension pour le délestage de traction (Fig. 2, Pos. 7).
2. Brancher le connecteur de commande à 24 pôles de la tête de soudage sur la ligne de commande (Fig. 2, Pos. 6).
3. Brancher les deux connecteurs de courant de soudage pour le raccordement de masse (Fig. 2, Pos. 5) et le raccordement d'électrode (Fig. 2, Pos. 4). S'assurer que les deux connecteurs sont enfoncés jusqu'à la butée et sont solidement en place.
4. Raccorder les flexibles par liquide aux raccords rapides (Fig. 2, Pos. 3 et Pos. 2). Ce faisant, le sens de l'écoulement de l'eau de refroidissement est sans importance. S'assurer qu'ils se verrouillent correctement et ne présentent pas de pli.
5. Brancher le flexible de gaz avec embout dans le raccordement de flexible de gaz (Fig. 2, Pos. 1).



Une fausse fiche (Fig. 3, Pos. 5) doit être montée dans le raccordement de la télécommande si aucune télécommande n'est utilisée (comprise dans l'étendue de la livraison standard). Une exploitation de l'installation est uniquement possible si soit la fausse fiche est en place ou si la télécommande est raccordée.

6. Le cas échéant, brancher la fausse fiche dans le raccordement de télécommande (Fig. 3, Pos. 5).

Tête de soudage correctement raccordée :



Fig. 4: Tête de soudage, raccordée

7.3.4 Détacher les flexibles par liquide

- ▶ Repousser légèrement la bague avant du raccordement côté machine et retirer le flexible par liquide.

7.3.5 Evacuation du liquide de refroidissement par pompage

Les raccordements de la machine se ferment automatiquement lorsqu'on enlève le flexible par liquide.

- ▶ Lors du raccordement des flexibles par liquide, tenir compte du départ et du retour.
1. Raccorder le flexible d'évacuation au raccordement d'eau bleu (Fig. 2, Pos. 3).
 2. Fermer les flexibles par liquide avec le bouchon fourni, afin d'empêcher l'écoulement du liquide de refroidissement hors de la tête de soudage.

7.3.6 Débranchement du flexible de gaz

- ▶ Actionner le cliquet d'arrêt latéral du raccord côté flexible et détacher le flexible de gaz du raccord.

7.4 Mise en service

	Amorçage défectueux en cas de tête de soudage non montée ou se trouvant en position incorrecte !
DANGER	<p>Choc électrique et dommages corporels et matériels à d'autres appareils.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Si la tête de soudage n'est prête à fonctionner, mettre la machine en fonction "Test".
	Intervention inappropriée et ouverture de l'installation ORBIMAT !
DANGER	<p>Choc électrique.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Séparer l'installation du réseau. ▶ Débrancher tous les appareils externes raccordés à l'installation (têtes de soudage, etc.). ▶ Si la machine était préalablement en service, la laisser refroidir suffisamment. ▶ Faire effectuer les interventions sur le système électrique uniquement par un électricien. ⊙ Ne jamais raccorder l'installation ouverte au réseau électrique.
	Liquide dans le boîtier suite à une utilisation et un transport inappropriés !
DANGER	<p>Choc électrique.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊙ Ne pas déposer de liquides (boissons) sur l'installation. ▶ Laisser libres les fentes de ventilation. ▶ Après le transport de la machine, contrôler le boîtier pour présence de liquide à l'intérieur et le cas échéant laisser ventiler l'appareil ouvert.
	Rayonnement ultraviolet de l'arc pendant le soudage !
AVERTISSEMENT	<p>Lésions oculaires et brûlures de la peau.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ En exploitation, porter une protection antiéblouissement selon EN 170 et des vêtements de protection couvrant le peau. ▶ Pour les têtes de soudage fermées, veiller à un état impeccable de la protection antiéblouissement.
	Sortie de liquides chauds et connecteurs chauds en fonctionnement intense !
AVERTISSEMENT	<p>Danger d'échaudage.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Respecter les mesures de sécurité du supérieur hiérarchique/responsable de la sécurité.
	Surfaces chaudes des têtes de soudage et soudures également un certain temps après le soudage !
ATTENTION	<p>Danger de brûlure.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Porter des gants de protection.

7.4.1 Remplissage du liquide de refroidissement

Avant le premier soudage, le circuit de refroidissement est rempli de liquide de refroidissement.

- ▶ S'assurer que la machine n'est **pas** raccordée au réseau électrique lors du remplissage.
- ▶ Verrouiller la machine contre tout enclenchement involontaire.

ORBIMAT 165 CA :

Prière de suivre les étapes de travail, sinon la pompe peut être endommagée par marche à sec :

1. Raccorder le flexible au raccordement d'eau (bleu).
2. A l'aide de l'entonnoir fourni, remplir prudemment le réservoir avec le liquide de refroidissement ORBITALUM OCL-30 (Code 875 030 015) jusqu'à ce qu'un peu de liquide ressorte à l'extrémité du flexible.
3. Retirer ensuite le flexible et continuer de remplir le réservoir jusqu'à ce que le niveau d'eau ait atteint la marque "MAX" au regard sur la paroi latérale de gauche de la source de courant.
4. Essuyer soigneusement de la machine les résidus éventuellement épanchés.
5. Fermer le réservoir avec le couvercle vissé.

ORBIMAT 300 CA :

L'ORBIMAT 300 CA peut uniquement être exploité en combinaison avec l'ORBICAR W, refroidissement par eau intégré inclus. Le réservoir d'eau de l'ORBICAR W est déjà rempli de liquide de refroidissement à la livraison ; on doit simplement retirer l'autocollant "Please Remove" du réservoir d'eau de l'ORBICAR.

Utilisation d'autres appareils réfrigérateurs (p. ex. appareil réfrigérateur avec compresseur type ORBICOOL Active) :

1. remplir d'antigel et d'eau selon le mode d'emploi de l'appareil.
2. Raccorder les flexibles par liquide aux raccordements frontaux du générateur afin d'assurer la surveillance du débit d'eau et de température via le générateur.

7.4.2 Mise en service du générateur

Enclenchement de la machine

1. Raccorder la machine au réseau électrique
2. Enclencher la machine avec l'interrupteur principal. Le logiciel est chargé. Le menu principal apparaît à l'écran (forme longue).
3. Si le menu principal apparaît sous forme abrégée : mettre le commutateur verrouillable monté en face avant dans la position "déverrouillée".

Problème lors de l'enclenchement

La machine ne démarre pas lors du premier enclenchement ?

- ▶ Contrôler si la lampe témoin de l'interrupteur principal est allumée.

La lampe témoin ne s'allume pas ?

Problème d'alimentation réseau (pas de tension, fiche non branchée).

- ▶ Contrôler si la fiche secteur est correctement branchée.
- ▶ Faire contrôler l'alimentation par le secteur.

La lampe témoin s'allume ?

- ▶ Contrôler si l'affichage ARRET (pour ARRET D'URGENCE actif) s'allume sur la plaque frontale.

L'affichage ARRET s'allume sur la plaque frontale ?

Pour une télécommande filaire raccordée : le commutateur d'ARRET D'URGENCE est enfoncé.

1. Déverrouiller le commutateur d'ARRET D'URGENCE d'une rotation vers la gauche.
2. Mise hors service de la machine
3. Attendre au moins 5 secondes, puis réenclencher la machine.

Pas de télécommande filaire raccordée ?

La fausse fiche manque dans le raccordement de télécommande, l'ARRET D'URGENCE est activé.

- Le cas échéant, insérer la fausse fiche afin de fermer le circuit d'ARRET D'URGENCE.

Evacuation du liquide de refroidissement par pompage

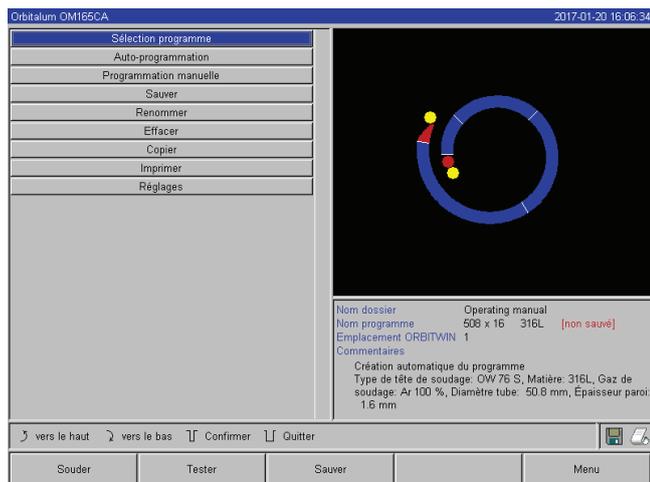


Fig. 5: Menu principal (forme longue)

Pour la protection de la pompe contre une marche à sec éventuelle, le logiciel arrête le pompage après env. 30 secondes.

1. Dans le menu principal, appeler le point de menu "Réglages" d'une rotation de l'actionneur rotatif.
2. Enfoncer brièvement l'actionneur rotatif.

Le sous-menu Réglages apparaît.

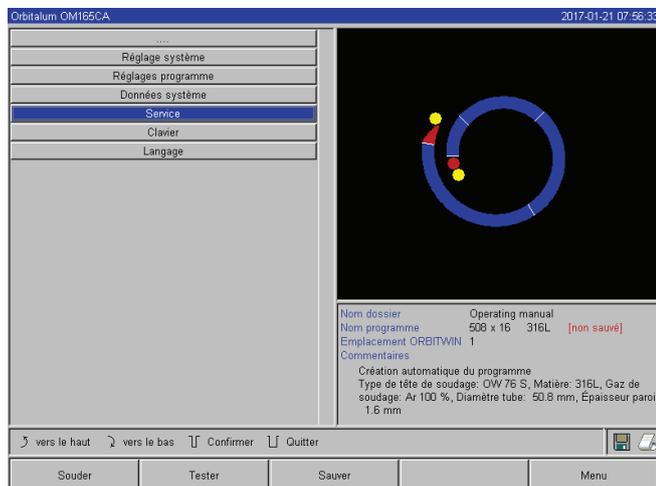


Fig. 6: Sous-menu – Réglages

3. Naviguer vers le point de menu "Service".
4. Enfoncer brièvement l'actionneur rotatif.

La sélection désirée apparaît.

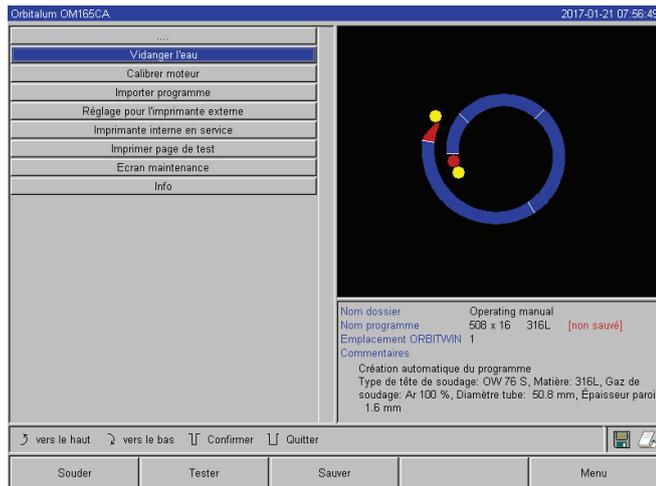


Fig. 7: Sous-menu – Service

5. Sélectionner le point de menu "Vidange de l'eau".
6. Enfoncer brièvement l'actionneur rotatif.

Le message "Pompage en cours" apparaît.
Le bouton de commande "Arrêter" est sur fond bleu.

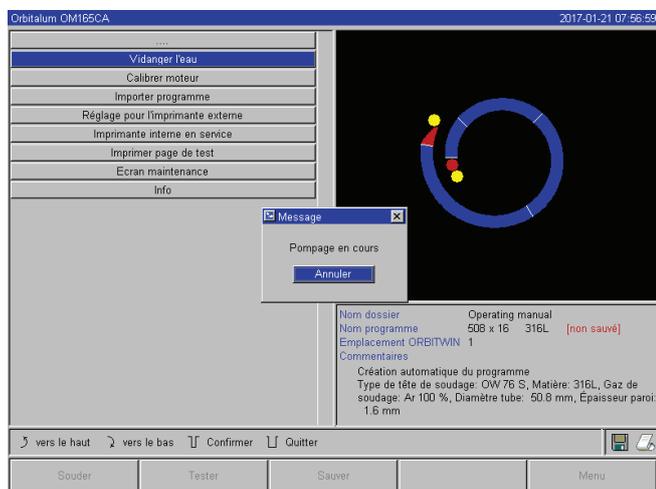


Fig. 8: Eau – Pomper

7. Laisser tourner la pompe par liquide jusqu'à ce que le liquide de refroidissement sorte du flexible d'évacuation.
8. Confirmer "Arrêter" d'une courte pression sur l'actionneur rotatif.

La pompe par liquide est désactivée. La pompe par liquide est maintenant remplie de liquide de refroidissement et prête à fonctionner.

Si le liquide de refroidissement ne sort pas du flexible dans un délai de maximum 10 secondes :

1. Interrompre le déroulement, car une marche à sec plus longue peut endommager la pompe.
2. Contrôler le niveau de liquide de refroidissement.
3. Contrôler si la pompe démarre et si un bruit de pompe est audible.

Aide supplémentaire, voir cap. 9, p. 64.

8. COMMANDE

8.1 Programmation automatique

8.1.1 Réglage des paramètres

1. Raccorder la tête de soudage.
2. Enclencher la machine.

Le menu principal apparaît à l'écran (voir Fig. 5 "Forme longue").

3. Le cas échéant, commuter avec le commutateur verrouillable sur l'affichage du menu long.
4. Sélectionner et marquer le point de menu "Autoprogrammation".

L'affichage suivant apparaît à l'écran :

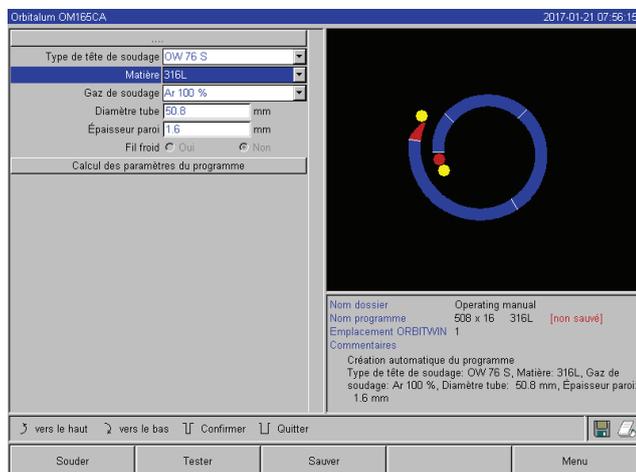


Fig. 9: Sous-menu – Autoprogrammation

Champ "...." :
Retour au menu principal.

Champs "Type de tête de soudage" à "Épaisseur de paroi" :
Introduction des paramètres.

Champ "Fil froid" :
Soudage avec/sans fil supplémentaire.

"Calcul des paramètres du programme":
Calcul du programme avec les paramètres introduits.

8.1.2 Configuration de la tête de soudage

1. Sélectionner le champ "Tête de soudage" et appuyer brièvement sur l'actionneur rotatif.

L'affichage suivant apparaît à l'écran :

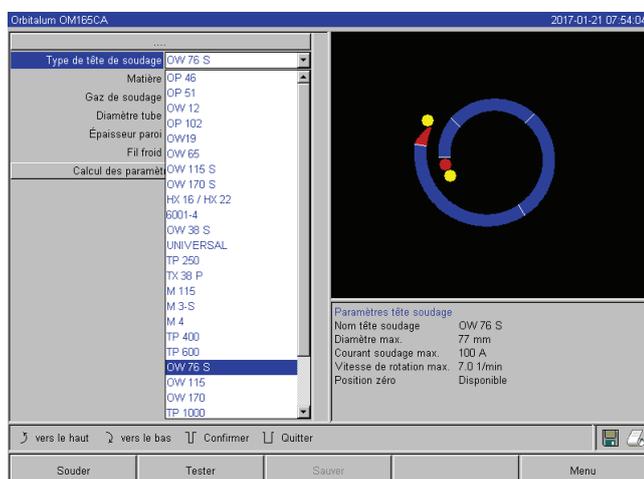


Fig. 10: Sélection de la tête de soudage

Une liste des têtes de soudage utilisables avec ce système apparaît.

Le système reconnaît automatiquement le type de la tête raccordée et propose d'abord celle-ci pour sélection. Dans l'exemple, il s'agit d'une OW 76 S.

2. Sélectionner la tête de soudage désirée d'une rotation de l'actionneur rotatif.
– OU –
Sélectionner la tête de soudage marquée par le système.
3. Confirmer la sélection d'une brève pression sur l'actionneur rotatif.

8.1.3 Configuration du matériau

- ▶ Sélectionner le champ "Matériau" et appuyer brièvement sur l'actionneur rotatif.

L'affichage suivant apparaît à l'écran :

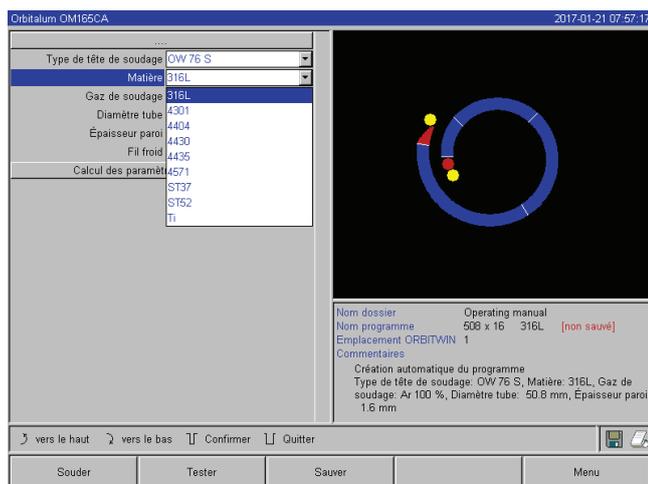


Fig. 11: Sélection du matériau

Matériaux dans la liste:

- Aciers au chrome-nickel : cinq matériaux
- Matériaux ferritiques : deux matériaux
- Titane (Ti)

Le matériau utilisé n'est pas dans la liste ?

- ▶ Sélectionner un matériau le plus similaire possible (exemple : pour les aciers inoxydables – un des aciers au chrome-nickel).
1. Sélectionner le matériau.
 2. Confirmer la sélection d'une brève pression sur l'actionneur rotatif.

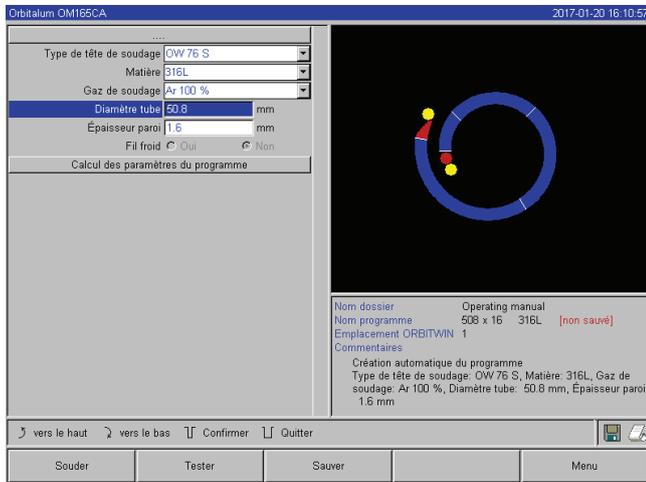
8.1.4 Configuration du gaz protecteur

1. Sélectionner le champ "Gaz de soudage" et appuyer brièvement sur l'actionneur rotatif.
2. Sélectionner le gaz protecteur.
3. Confirmer la sélection d'une brève pression sur l'actionneur rotatif.

8.1.5 Configuration du diamètre de tube

1. Sélectionner le champ "Diamètre du tube".

L'affichage suivant apparaît à l'écran :



2. Marquer la valeur d'une pression sur l'actionneur rotatif.
3. Introduire la valeur via le clavier externe ou l'actionneur rotatif.

Ce faisant, la plage de valeurs est automatiquement limitée à la plage de diamètres possible de la tête de soudage raccordée ou préalablement sélectionnée.

Fig. 12: Réglage du diamètre de tube

8.1.6 Configuration de l'épaisseur de paroi

1. Sélectionner le champ "Épaisseur de paroi" et appuyer brièvement sur l'actionneur rotatif.

La plage de valeurs est limitée à 4 mm (0.157").



Nous recommandons pour les épaisseurs de paroi à partir d'env. > 4 mm (0.157") une préparation en forme de "tulipe" ou de "U", qui exige le cas échéant l'exécution d'essais de soudage propres. Ce faisant, la programmation automatique peut être utile – on peut ainsi introduire l'épaisseur du méplat abouté (le plus souvent 1,5 - 2,5 mm/0.059 - 0.098") d'abord comme épaisseur de paroi et améliorer manuellement la programmation automatique ainsi calculée.

2. Marquer la valeur d'une pression sur l'actionneur rotatif.
3. Introduire la valeur via le clavier externe ou l'actionneur rotatif.

8.1.7 Configuration de l'alimentation en fil

Sélection uniquement possible si la tête de soudage raccordée dispose de la possibilité d'alimentation en fil froid. Si l'alimentation en fil froid n'est pas possible, les champs d'option sont grisés, "Non" est configuré et ne peut pas être modifié par l'opérateur (voir également Fig. 12).

1. Sélectionner le champ "Fil froid" et appuyer brièvement sur l'actionneur rotatif.
2. Sélectionner l'option "Oui" (avec alimentation en fil) et "Non" (sans alimentation en fil).

8.1.8 Calcul du programme

- Sélectionner le point de menu "Calcul des paramètres du programme" et appuyer brièvement.

Le programme est calculé. Le menu principal apparaît à l'écran.

8.2 Marche de test du programme

8.2.1 Préparation de la tête de soudage

Ce mode d'emploi peut (en raison du grand nombre d'outils pouvant être raccordés) uniquement donner des indications fondamentales pour les têtes de soudage les plus utilisées.

Dans la suite, on mentionne les manipulations essentielles pour ce qu'on appelle les pinces à souder "ouvertes" et les têtes à cassette.

- ▶ Consulter les informations détaillées pour la préparation dans le mode d'emploi de la tête de soudage respective.
- ✓ Bouteille de gaz et tête de soudage raccordées voir cap. 7.3, p. 22.
- ✓ Mise en service effectuée, voir cap. 7.4, p. 24.
- ✓ Machine enclenchée.

8.2.2 Préparation de l'électrode

Les électrodes d'un diamètre de 1,6 mm (0.063") et 2,4 mm (0.094") sont utilisables pour presque toutes les têtes de soudage d'Orbitalum.

- ▶ Pour la "tête micro" de type OW 12 : utiliser uniquement des électrodes de 1,0 mm (0.039") de diamètre.
- ▶ Jusqu'à un courant d'env. 100 ampères (impulsion élevée) : utiliser des électrodes de 1,6 mm (0.063") de diamètre (recommandation).
- ▶ Dimensionner le diamètre de l'électrode selon le courant de soudage max. de l'application.



Pour les courants plus petits, l'utilisation d'électrodes de 2,4 mm (0.094") peut conduire à une détérioration des caractéristiques d'allumage et à la "migration" de l'arc électrique sur l'électrode.

- ▶ Assurer un bon affûtage de l'électrode. Utiliser à cet effet une machine à affûter les électrodes appropriée, p. ex. machine de type ESG Plus (recommandation).



Electrodes affûtées, pointues !

Danger de blessure.

AVERTISSEMENT

- ▶ Conserver les électrodes affûtées de telle façon qu'il n'y ait pas de danger de blessure.

8.2.3 Rotation de la tête de soudage

Pour le placement de l'électrode, vous pouvez faire tourner les têtes de soudage de façon motorisée.



ATTENTION

Démarrage intempestif de l'opération de soudage !

Danger de blessure. Dommages matériels au matériel et à la machine.

Dans l'état "prêt au départ" (voir Fig. 13), la touche "Départ" peut être enfoncée par une personne non habilitée et l'opération de soudage démarrée.

- ▶ Après le placement de l'électrode, s'assurer que le bouton de commande "Départ" n'est **pas** sur fond rouge à l'écran.
- ▶ Utiliser la fonction de mouvement motorisé hors de la zone de démarrage "rouge" uniquement lorsque la tête de soudage est encore déplacée immédiatement avant le début de l'opération, p. ex. pour modifier la position de départ.



Vous reconnaissez le "mode de test" au bouton "Départ" sur fond jaune.
 La commande de démarrage en mode de test démarre après un déroulement du programme sans amorçage d'arc et donc sans courant de soudage ; la vanne de gaz et la pompe par liquide sont désactivées. On peut utiliser cette "marche à sec" pour contrôler le changement de niveaux aux endroits prévus du tube et la marche du moteur.

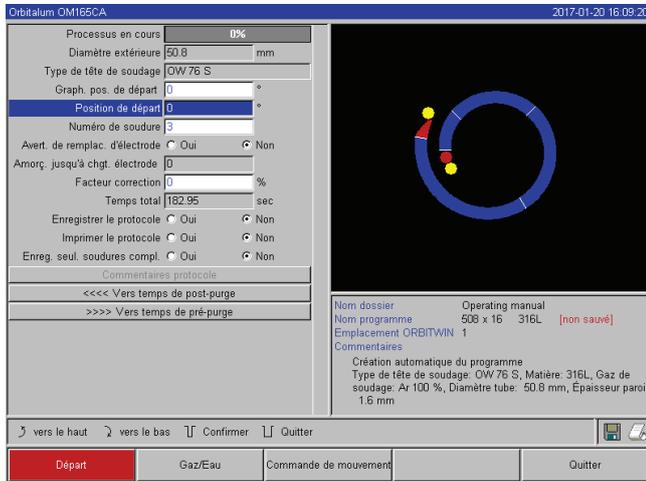


Fig. 13: Machine prête à démarrer – (à gauche) Soudage

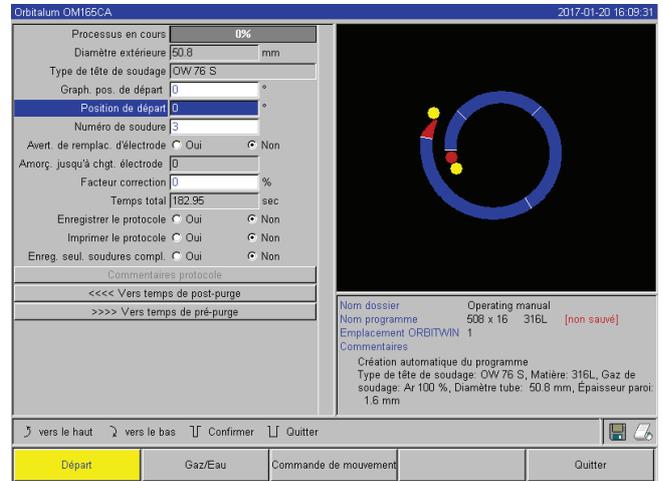


Fig. 14: Machine prête à démarrer – (à droite) Marche de test – Départ

Avec la commande à distance de la tête de soudage :

- ▶ Appuyer sur la touche verte "Moteur", jusqu'à ce que la position désirée soit atteinte. Ce faisant, un seul sens de rotation est possible.

Avec une télécommande supplémentaire (en option, disponible comme accessoire) :

- ▶ Appuyer sur la touche "MOTEUR+" ou "MOTEUR-".
 Le rotor tourne dans le sens de rotation sélectionné tant qu'une touche est enfoncée.

Avec les boutons-poussoirs de la machine :

- ▶ Appeler le cas échéant le menu principal.
- ▶ Appuyer sur la touche de fonction 2 "Tester".
 A l'écran apparaît le menu principal en mode de test, le bouton "Départ" est jaune.
- ▶ Appuyer sur la touche de fonction 4 "Moteur".
 L'affectation des touches de fonction à la commande du moteur change.
- ▶ Appuyer sur la touche "Moteur vers l'avant" ou "Moteur vers l'arrière".
 Le moteur tourne avec le sélectionné sélectionné tant que la touche est enfoncée.
- ▶ Appuyer sur la touche de fonction "Home".
 La tête de soudage tourne dans la position ouverte.
- ▶ Appuyer sur la touche de fonction "Moteur OK" pour quitter le schéma de commande.
- ▶ Appuyer sur la touche de fonction 5 "Menu" pour passer directement au menu principal.

8.2.4 Raccorder le gaz d'inertage

Pour le soudage orbital, on doit également assurer un couverture en gaz suffisante du côté intérieur du tube ("protection de racine") avec un gaz inerte (le plus souvent de l'argon). Ceci vaut également pour les matériaux "noirs" (ferritiques).

- ▶ Fermer les conduites de la bouteille de gaz avec des bouchons appropriés.
- ▶ Ouvrir le régulateur de la bouteille de gaz et régler un faible débit de gaz d'inertage.
- ▶ Assurer un temps suffisant de balayage préalable de gaz avant le démarrage de la machine.

Pour la détermination du moment correct, on peut utiliser l'instrument de mesure d'oxygène résiduel ou oxygéno-mètre

(ORB).

ATTENTION	<p>Pression de gaz inadmissible dans le tube intérieur. Pénétration de métal fondu dans la tête de soudage !</p> <p>Dommages matériels à la tête de soudage.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ S'assurer qu'il ne s'établit pas de pression de gaz dans le tube intérieur.
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Lors de l'utilisation de têtes de soudage fermées, s'assurer que le même type de gaz est utilisé du côté extérieur et du côté intérieur du tube, c.-à-d. que le même gaz est amené tant à la machine (tête de soudage) qu'au tube intérieur. <p>Un type de gaz différent peut conduire à un mélange indéfini des deux gaz dans la chambre de soudage et ainsi à une pénétration non uniforme de la soudure.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ne pas utiliser de gaz d'inertage "classiques" avec une teneur en hydrogène allant jusqu'à 30%. Une faible quantité d'hydrogène qui parvient via le joint de tube de l'intérieur du tube dans la chambre de soudage peut conduire à des incrustations nettement augmentées, l'hydrogène libérant une énergie supplémentaire lors de la combustion. Valeurs d'expérience : un mélange de seulement 2% d'hydrogène a environ le même effet sur les incrustations qu'une augmentation de 10% du courant de soudage.

8.2.5 Exécution du soudage

Démarrage du processus de soudage

- ▶ Avant le démarrage, lire le chapitre "Interruption du processus de soudage" (voir cap. 8.2.6, p. 35) afin de pouvoir intervenir immédiatement en cas d'irrégularités dans la marche de test.
- ✓ Générateur programmé
- ✓ Têtes de soudage préparées pour le soudage : correctement raccordées et positionnées
- ✓ Bouteille de gaz sécurisée et ouverte
- ✓ Machine enclenchée
- ✓ Le menu principal apparaît à l'écran
- ▶ Appuyer sur la touche de fonction 1 "Souder".

La machine est prête à démarrer. A l'écran, le bouton "Départ" est rouge.

- ▶ Appuyer sur la touche de fonction 1 "Départ".
- ou –
- ▶ Appuyer sur la touche START sur une télécommande filaire éventuellement raccordée.
- ou –
- ▶ Appuyer sur la touche rouge START/STOP de la tête de soudage.

La pompe par liquide tourne et l'électrovanne s'ouvre. A l'expiration du temps programmé de balayage préalable de gaz, l'arc électrique s'amorce et le processus de soudage commence.

La machine exécute complètement le processus de soudage.



- ▶ Observer en permanence le processus de soudage et être prêt à tout moment à intervenir.
- ▶ Pour les pinces à souder ouvertes : Veiller au guidage correct du paquet de flexibles pendant la révolution du rotor.

Problèmes possibles au cours du processus de soudage :

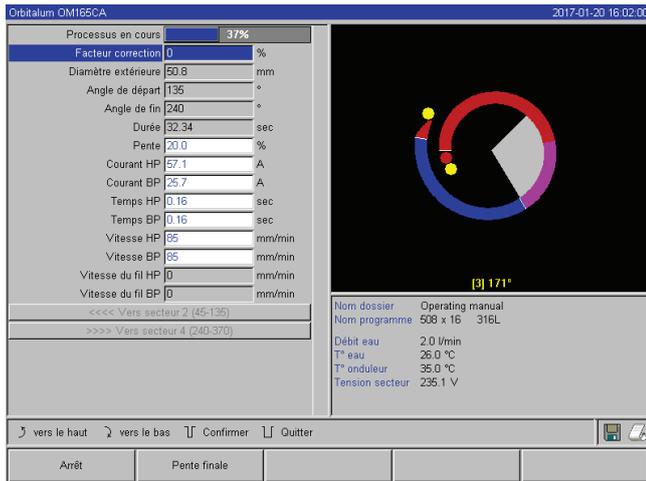
- courant de soudage mal réglé.
- Pince à souder BP insuffisamment serrée.
- Débit de gaz d'inertage trop élevé, formation de trous.
- ▶ Dans ces cas, interrompre le processus de soudage (voir cap. 8.2.6, p. 35).

Processus de soudage – Déroulement

La machine exécute complètement le processus de soudage. Pendant le processus de soudage, la machine surveille le processus de soudage et les paramètres suivants :

- Débit d'eau de refroidissement : en dessous de la valeur limite de 0,8 l/min, le processus de soudage est désactivé.
- Débit de gaz : en dessous de la valeur limite de 3 l/min, le processus de soudage est interrompu.
- Paramètres de processus courant de soudage, tension de soudage et vitesse de soudage : Les valeurs limites définies dans le programme sont prises en compte.

Pendant le processus de soudage en cours, les indications suivantes apparaissent à l'écran :



Processus en cours : diagramme à barres avec indication de l'avancement du processus (en %) pour le secteur respectivement actuel.

Facteur de correction : pourcentage duquel le courant a été modifié dans le déroulement actuel vis-à-vis du programme enregistré.

Paramètres "Diamètre du tube" à "Vitesse du fil BP" : affichage des paramètres de processus du programme. Les valeurs peuvent être modifiées pendant le processus de soudage. Les modifications sont reprises dans le processus de soudage en cours d'une pression sur l'actionneur rotatif (clavier : ENTER). Les modifications ne sont pas encore enregistrées dans le programme. Les champs sur fond gris ne peuvent pas être édités.

Fig. 15: Affichage dans le processus de soudage en cours

Graphique : affichage du déroulement de soudage. Après le démarrage apparaît un pointeur qui pointe sur le point jaune interne pendant le balayage préalable de gaz. Après le balayage préalable de gaz vient la formation du bain – le temps après l'amorçage pendant lequel aucun mouvement de rotation n'a encore lieu pour la formation du bain de soudage. Dans les différents secteurs, le secteur respectivement actuel est marqué en blanc, l'affichage rouge d'accompagnement indique la position actuelle de l'électrode. Dans la zone inférieure du graphique apparaît le numéro du secteur actuel et la position actuelle (en degrés).

Champ d'information : dans le champ d'information (en dessous du graphique) apparaissent les indications suivantes : Désignation du dossier dans lequel le programme est enregistré, nom du programme en cours, valeurs de mesure actuelles pour le débit d'eau (en l/min), température de l'eau et température de l'onduleur (en °C) ; tension de secteur actuelle (en V).

Dans le champ "Avertissement" apparaissent des messages d'avertissement et d'erreur.



Le champ d'information apparaît uniquement pendant un processus de soudage en cours.

Divers : les indications suivantes apparaissent dans les deux lignes inférieures : textes d'aide pour la commande avec l'actionneur rotatif ; à droite des informations sur l'imprimante activée et la carte mémoire (symbole de disquette). Pour une imprimante active (p. ex. impression de protocoles) ou une carte activée (le programme est chargé), les symboles sont sur fond rouge.

Touches de fonction : au bord inférieur de l'écran apparaît l'affectation actuelle des touches de fonction. Pendant le processus de soudage, seules les touches de fonction 1 et 2 sont actives ("Arrêt" et "Abaissement").

Terminer le processus de soudage

A la fin du processus de soudage, les étapes suivantes se déroulent automatiquement :

- Le courant est automatiquement abaissé jusqu'au courant final programmé.
- L'arc électrique s'éteint.
- Le flux de gaz et le refroidissement par eau sont désactivés à l'expiration du temps programmé.
- La machine passe à l'état prêt à démarrer.

8.2.6 Interruption du processus de soudage

Mise hors service de l'ensemble de l'installation

- ▶ Mettre la machine hors service avec l'interrupteur principal.
– ou –
- ▶ Appuyer sur le bouton-poussoir ARRET D'URGENCE de la télécommande raccordée.

L'ensemble de la machine est immédiatement et complètement coupé du réseau (sur deux pôles). Ce faisant, plus aucune autre fonction n'est exécutée : le flux de gaz est immédiatement interrompu. Le soudage actuellement en cours est inutilisable.

Arrêter le processus en cours

- ▶ Appuyer sur la touche de fonction 1 ("Arrêt").
– ou –
- ▶ Appuyer sur la STOP de la télécommande raccordée.
– ou –
- ▶ Appuyer sur la touche START/STOP rouge de la tête de soudage.

Le courant de soudage est immédiatement désactivé. La machine reste en service, le temps de poursuite de balayage de gaz se déroule et le refroidissement par eau de la tête de soudage a lieu jusqu'à la fin du temps de poursuite de balayage de gaz.

Sur la pièce à souder, un petit cratère peut apparaître dans le cordon de soudure, lequel peut être compensé par rechargement.

Abaissement précoce du processus en cours

- ▶ Appuyer sur la touche de fonction 2 ("Abaissement").
– ou –
- ▶ Appuyer sur la touche "Final" de la tête de soudage.
– ou –
- ▶ Appuyer sur le symbole d'abaissement sur la télécommande raccordée.

La machine abaisse le courant de soudage suivant le programme. La tête de soudage continue de tourner pendant la phase d'abaissement. Après l'achèvement, le courant de soudage est désactivé, la poursuite de balayage de gaz et la poursuite de balayage de gaz tournent jusqu'à la fin du temps programmé.

8.3 Adaptation du programme

8.3.1 Raisons pour l'adaptation du programme complet et de la procédure

La programmation automatique de la machine ne peut pas tenir compte de toutes les grandeurs d'influence lors du soudage. Les programmes peuvent pour cette raison également être adaptés après la marche de test. Les raisons possibles sont :

- Variations dépendant de la charge dans la composition du matériau
- Différences d'évacuation de la chaleur (tube sur pièces massives), etc.
- ▶ Améliorer le programme étape par étape. Lors de l'adaptation, ne modifier qu'un paramètre à la fois, afin de pouvoir mieux évaluer l'influence sur le soudage.
- ▶ Sauvegarder le programme adapté.
- ▶ Après l'adaptation de paramètres, effectuer une nouvelle marche de test.
- ▶ Observer les répercussions de l'adaptation et le cas échéant effectuer une adaptation supplémentaire.

8.3.2 Procéder à des modifications en pour cent

Raison : résultat de soudage homogène, cependant pénétration trop faible ou trop forte du cordon de soudure. La modification en pour cent agit à tous les niveaux (secteurs) du courant pulsé haut et bas. Après la marche de test, le champ "Facteur de correction" est marqué à l'écran.

1. Marquer un champ.
2. Adapter la valeur avec l'actionneur rotatif ou le clavier et la sauvegarder :
valeur positive : augmenter le courant de soudage.
valeur négative : diminuer le courant de soudage.

La plage de valeurs réglable peut être limitée dans le programme (p. ex. uniquement maximum +5% et minimum -5%).

- ▶ Le cas échéant, tourner le commutateur verrouillable pour annuler la limitation.

Modification de la limitation du facteur de correction

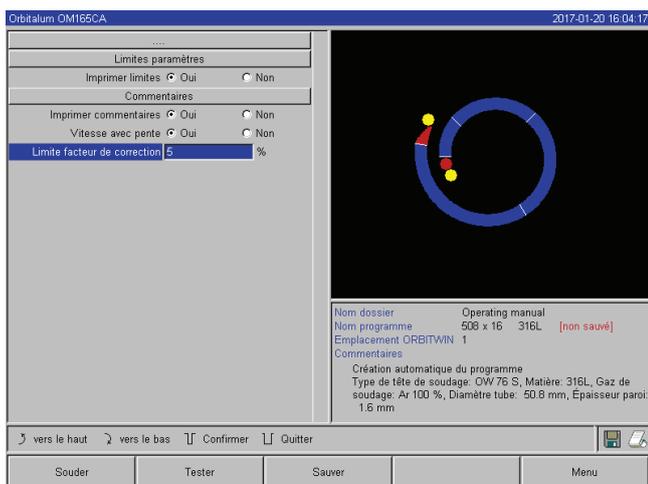


Fig. 16: Limitation pour le facteur de correction

1. Dans le menu principal, sélectionner "*Réglages*" > "*Réglages de programme*".

Dans le champ "*Limite pour facteur de correction*", la limitation actuelle est indiquée, à l'intérieur de laquelle l'opérateur peut modifier le facteur de correction en mode "terminé" (mode de production).

Exemple : Indication "5%" – Modification dans la plage de -5% à +5% (plage absolue : 10%).

2. Adapter la valeur avec l'actionneur rotatif ou le clavier et la sauvegarder.

8.3.3 Adaptation de paramètres individuels

Les paramètres individuels sont adaptés dans les secteurs respectifs.

1. Sélectionner la touche de fonction 1 "Souder" ou sur la touche de fonction 2 "Tester".
 2. Via les boutons "Retour à ..." ou "Vers...", sélectionner, adapter et sauvegarder les différents paramètres.
 3. Appuyer sur la touche de fonction 1 ("Souder") ou sur la touche de fonction 2 ("Tester").
- ou –
1. Appuyer sur la touche de fonction 5 ("Quitter").
 2. Dans le menu principal, sélectionner "Programmation manuelle" > "Régler les paramètres".
 3. Sélectionner le secteur désiré.
 4. Sélectionner, modifier et sauvegarder les paramètres.
 5. Appuyer sur la touche de fonction 1 ("Souder") ou sur la touche de fonction 2 ("Tester").

8.3.4 Adaptation des temps de balayage de gaz

La programmation automatique génère pour les têtes de soudage à cassette des temps de balayage préalable et de poursuite de balayage de 30 secondes. L'adaptation des temps de balayage de gaz (temps de balayage préalable de gaz et temps de poursuite de balayage de gaz) peut être nécessaire afin d'optimiser le résultat du processus de soudage.

L'espace à remplir de gaz dépend également de la taille de la tête de soudage et du diamètre de tube. De la sorte, il peut être nécessaire de raccourcir le temps de balayage préalable de gaz pour les petites têtes de soudage. Lorsque le cordon de soudure (pour les têtes de soudage fermées) est brillant et presque exempt de couleurs de revenu depuis le départ, le temps de balayage préalable de gaz est correct. Pour les matériaux spéciaux (p. ex. titane), il peut être nécessaire d'allonger les temps de balayage de gaz. Le temps de poursuite de balayage de gaz doit être suffisamment long pour que le matériau ne réagisse plus avec l'oxygène de l'air à l'ouverture des têtes de soudage fermées. Ceci dépend également de l'énergie introduite lors du soudage.

Têtes de soudage à cassette : en raison de l'oxydation de l'électrode, ne pas utiliser de temps de poursuite de balayage de gaz <10 secondes.

Pinces à souder BP : Ne pas modifier les temps de balayage de gaz prédéfinis par la programmation automatique.

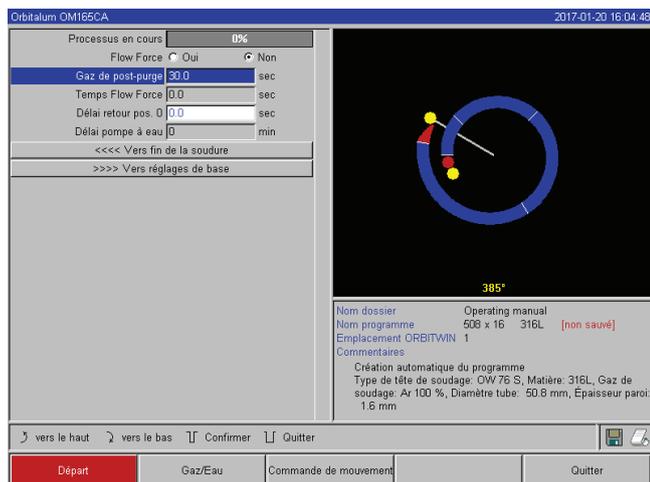


Fig. 17: Champ d'introduction – Temps de poursuite de balayage de gaz

1. Appuyer sur la touche de fonction 1 "Souder".
 2. Via les boutons "Vers gaz de post-purge" ou "Vers gaz de post-purge", sélectionner le paramètre, adapter et sauvegarder le cas échéant la valeur.
- ou –
1. Dans le menu principal, sélectionner "Programmation manuelle" > "Régler les paramètres".
 2. Sélectionner, marquer, adapter et sauvegarder les paramètres.
- Appuyer sur la touche de fonction 1 ("Souder") ou sur la touche de fonction 2 ("Tester").

La machine est prête à démarrer.

8.3.5 Adapter le courant d'amorçage, le courant final et l'abaissement de courant

- Adapter les valeurs prédéfinies par la programmation automatique uniquement dans des cas exceptionnels (p. ex. en cas de tubes à paroi extrêmement mince).

Courant d'amorçage : valeur prédéfinie pendant l'amorçage. Le courant d'amorçage est présent uniquement pendant une courte durée et influence lui-même le comportement d'amorçage. Lorsque l'arc électrique amorcé est détecté, la machine commute en quelques dixièmes de seconde sur le courant programmé dans le niveau 1.

Courant final : niveau de courant qu'atteint l'abaissement final immédiatement avant la désactivation de l'arc à la fin du processus de soudage. La valeur doit être >0. Sinon, l'arc se rompt avant la fin du processus de soudage.

- S'assurer que la valeur (3 A) n'est pas nulle.

Pour les longueurs d'arc extrêmement grandes (pinces BP) :

- Si l'arc électrique se rompt avant la fin de l'abaissement de courant : augmenter la valeur.

Temps d'abaissement : temps de la fin du secteur de soudage utilisé en dernier lieu jusqu'à la mise hors service de l'arc électrique. Sur la pièce soudée, cela se reconnaît à un cordon de soudure devenant plus étroit. L'abaissement de courant est nécessaire afin d'éviter la formation d'un cratère final (qui se produit en cas de mise hors service immédiate).

Terminaison longue ou courte du cordon de soudure désirée ?

- Augmenter ou diminuer la valeur.

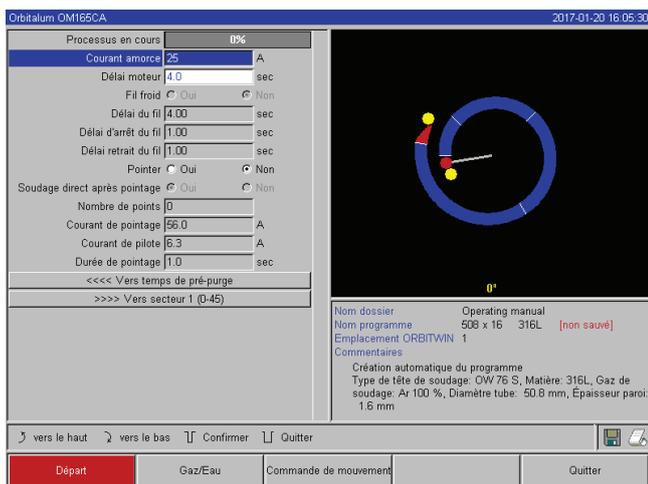


Fig. 18: Champ d'introduction – Courant d'amorçage et temps de formation du bain

La machine est prête à démarrer.

8.3.6 Adapter le temps de formation du bain

Temps de formation du bain : temporisation au démarrage du moteur de rotation, afin qu'il existe déjà une pénétration ponctuelle de la soudure au début du mouvement de rotation. Une adaptation du temps de formation du bain est nécessaire lorsque le point de départ montre trop ou trop peu de pénétration de la soudure. L'adaptation du temps de formation du bain est facilitée lorsqu'on observe p. ex. la formation de la racine dans le tube intérieur sur une pièce d'essai. Idéalement, la rotation devrait commencer immédiatement après une formation visible du bain de fusion sur le tube intérieur.

Une augmentation du courant de soudage dans le 1^{er} secteur influence l'énergie qui est introduite dans le bain de fusion pendant la formation du bain.

1. **Courant d'amorçage** : via les boutons "Vers gaz de post-purge" > "Vers formation du bain", sélectionner, adapter et sauvegarder les paramètres.
 2. Courant final et abaissement de courant : via les boutons "Vers gaz de post-purge" > "Vers fin de la soudure", sélectionner, adapter et sauvegarder les paramètres.
 3. Appuyer sur la touche de fonction 1 ("Souder") ou sur la touche de fonction 2 ("Tester").
- ou –
1. Dans le menu principal, sélectionner "Programmation manuelle" > "Régler les paramètres".
 2. Sélectionner, marquer, adapter et sauvegarder les paramètres.
 3. Appuyer sur la touche de fonction 1 ("Souder") ou sur la touche de fonction 2 ("Tester").

- ▶ S'assurer que le courant de soudage du 1^{er} secteur est déjà utilisé pendant la formation du bain.
- 1. via les boutons "*Vers gaz de post-purge*" > "*Vers formation du bain*", sélectionner, adapter et sauvegarder les paramètres.
- ou –
- 1. Dans le menu principal, sélectionner "*Programmation manuelle*" > "*Régler les paramètres*".
- 2. Sélectionner, marquer, adapter et sauvegarder les paramètres.
- 3. Appuyer sur la touche de fonction 1 ("*Souder*") ou sur la touche de fonction 2 ("*Tester*").

La machine est prête à démarrer.

8.3.7 Adapter le courant de soudage et les périodes de transition ("pente")

Les courants de soudage dans les différents secteurs sont les paramètres de processus qui sont modifiés le plus souvent dans la pratique afin d'atteindre une formation de cordon de soudure optimale et homogène. En cas de cordon irrégulier ou avec une pénétration insuffisante, il est nécessaire d'adapter l'apport d'énergie.

Afin que les variations de courant ne se fassent pas "brusquement" et dès lors de façon éventuellement visible sur le cordon, on peut définir à partir du secteur 2 une valeur pour une période de transition. La valeur est une partie en pour cent du temps de secteur pendant lequel a lieu une transition de courant linéaire de la valeur (de courant) du secteur précédent à la valeur de courant du secteur actuel.

Exemple

- Courant de 50 A (HP) dans le secteur 1 et 45 A (HP) dans le secteur 2
- Temps de secteur au niveau 2 de 10 s
- Pente de 10%

Déroulement du processus

- Le secteur est soudé jusqu'à la fin avec 50 A (HP, BP selon la programmation).
- Dans un délai de 10% du temps de secteur (donc 10% de 10 s = 1 s), le courant est linéairement abaissé de 50 A aux 45 A.
- Pour le temps de secteur restant dans le secteur 2 (= 9 s), le courant reste constant à 45 A.

La programmation automatique utilise ces transitions linéaires. De la sorte, le nombre de secteurs est diminué. Les effets à compenser par une modification de courant (tels que p.ex. l'échauffement des tubes pendant le soudage) n'ont pas un caractère "brusque" et se laissent plus facilement compenser par des transitions.



En variante, ceci est également possible par l'adaptation de la vitesse de soudage. Pour des vitesses de soudage différentes, l'apparence du cordon change cependant également ("écaillés"), lorsque les temps d'impulsion hautes et basses ne sont pas adaptés dans la même proportion.

Recommandation pour les applications standard

- ▶ Conserver la procédure "proposée" par la programmation automatique d'une vitesse de soudage constante au sein d'un programme.
- ▶ Pour atteindre un cordon homogène avec une pénétration correcte de la soudure, adapter le réglage du courant dans les différents secteurs.

Pour les adaptations minimales :

- ▶ Modifier uniquement le courant d'impulsion élevée.
 - ou –
 - ▶ Modifier les deux courants dans le même sens, afin d'obtenir l'"effet d'impulsion" désiré.
1. Dans le menu principal, sélectionner "*Programmation manuelle*" > "*Régler les paramètres*".
 2. Sélectionner le secteur désiré.

Le secteur respectivement sélectionné est mis en évidence en couleur à droite à l'écran. Les degrés de ce secteur sont indiqués.

3. Sélectionner, marquer, adapter et sauvegarder les paramètres "Courant HP", "Courant BP" et "Pente".
4. Appuyer sur la touche de fonction 1 ("Souder") ou sur la touche de fonction 2 ("Tester").

La machine est prête à démarrer.



L'indication de la transition de courant en pour cent est le cas échéant, gênante si on doit transférer des programmes d'autres machines avec un format de données non compatible et que ces machines sont programmées avec une pente en secondes plutôt qu'en pour cent. Le champ pour l'introduction du temps de pente est commutable de pour cent sur secondes, voir également "Commandes spéciales au clavier" (cap. 8.17, p. 62).

- ▶ Pour la commutation de l'indication de pente de % sur s (et inversement), appuyer sur les touches "S", "L", "O" (pour SLOPE) du clavier externe.
- ▶ Confirmer le message (voir) d'une pression sur l'actionneur rotatif.

Au démarrage suivant de la machine apparaissent les secondes correspondant aux valeurs en %.

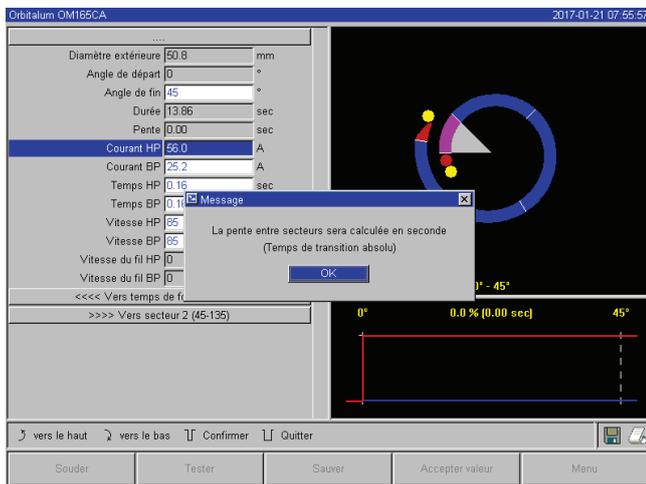


Fig. 19: Conversion du temps de pente de pour cent en secondes

8.3.8 Adapter les temps d'impulsion

Temps d'impulsion dans la plupart des cas d'application : 0,05 à 0,5 seconde.

La programmation automatique calcule les temps d'impulsion à partir de l'épaisseur de paroi. Une adaptation des temps d'impulsion influence l'apparence du cordon de soudure : un temps d'impulsion plus court donne des écailles plus fines.

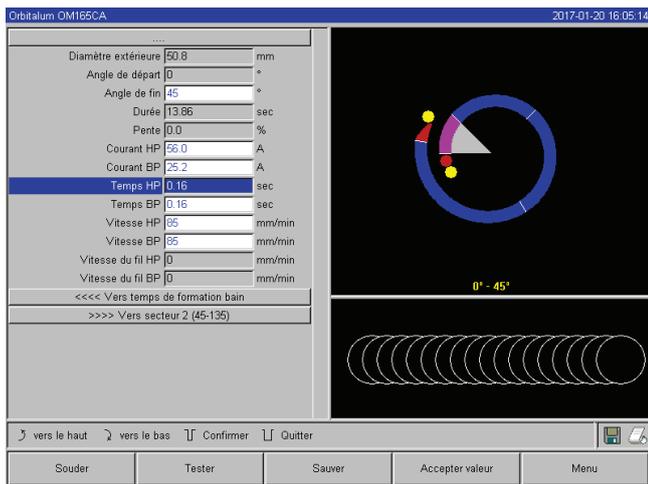


Fig. 20: Champ d'introduction d'un secteur avec représentation des écailles de cordon de soudure.

1. Dans le menu principal, sélectionner "*Programmation manuelle*" > "*Régler les paramètres*".
2. Sélectionner le secteur désiré.

Le secteur respectivement sélectionné est mis en évidence en couleur à droite à l'écran. Les degrés de ce secteur sont indiqués. En dessous du graphique de processus apparaît l'image des écailles de cordon de soudure.

3. Sélectionner, marquer, adapter et sauvegarder les paramètres "*Temps HP*" et "*Temps BP*".
4. Appuyer sur la touche de fonction 1 ("*Souder*") ou sur la touche de fonction 2 ("*Tester*").

La machine est prête à démarrer.

Recommandation

- ⊗ **Ne pas** régler des temps d'impulsions hautes et basses différents.

Les utilisateurs expérimentés peuvent adapter différemment les temps d'impulsion. Ceci est recommandé pour certains matériaux (p. ex. cuivre).

8.3.9 Adapter le courant de soudage et la période de transition ("*pente*")

La programmation automatique définit des vitesses de soudage dans la plage de 70 – 100 mm/min (à la périphérie du tube) qui sont dans la plage moyenne pour le processus WIG. A partir d'une certaine épaisseur de paroi, le système fait tourner le moteur en synchronisme avec les impulsions : le moteur est arrêté pendant la phase d'impulsion haute et se déplace uniquement pendant la phase d'impulsion basse.

Cette méthode diminue le volume de matériau liquide, de sorte que le bain de fusion reste également contrôlable pour les épaisseurs de paroi vers 4,0 mm (0,157"). Dans ces cas, on doit définir pour la vitesse résultante la valeur moyenne des deux vitesses si les temps d'impulsions hautes et basses ont la même longueur.

Fondamentalement, on a qu'une vitesse de soudage **élevée** (pertinente jusqu'à max. env. 200 mm/min) est uniquement possible si le processus ne présente pas de tolérances (décalage, épaisseur de paroi, interstice d'air, etc.). Pour une vitesse légèrement **inférieure**, les irrégularités (telles que p. ex. faibles variations de l'épaisseur de paroi du tube) sont tolérées par le processus. Des valeurs **moyennes** sont prévues pour cette raison dans la programmation automatique.

Si une vitesse de soudage **plus élevée** est nécessaire pour une application :

- ▶ Augmenter le courant afin d'introduire à nouveau la même énergie (par tronçon) dans le processus.

En cas de vitesses de soudage **différentes** dans les secteurs :

lors du changement entre secteurs avec des vitesses différentes, le moteur est accéléré ou freiné linéairement, si un temps de pente a été défini.

Désactiver la transition dans la vitesse

1. Dans le menu principal, sélectionner "*Réglages*" > "*Réglages de programme*".
2. Pour "*Vitesse sans pente*", sélectionner l'option "*Non*".

La pente est désactivée dans le programme actuel.

3. Appuyer sur la touche de fonction 5 ("Menu").

La machine est prête à démarrer.



Si vous travaillez avec des vitesses de rotation différentes en courant pulsé haut et bas :

- ▶ Sélectionner des temps d'impulsion qui ne sont pas inférieurs à 0,2 seconde, afin de compenser l'inertie des moteurs et de la mécanique.

Si le moteur doit être pratiquement à l'arrêt dans la phase d'impulsion haute :

- ▶ Introduire la valeur "1" pour la vitesse de rotation.

Le moteur continue de tourner et ne doit pas vaincre de force de frottement au démarrage. Ceci ménage le moteur et conduit à une précision plus élevée lors du maintien de l'angle de rotation lors du soudage.

La programmation automatique génère automatiquement la valeur 1 lors du fonctionnement à impulsions synchrones pour la vitesse de soudage dans le temps d'impulsion haute.

Adapter les paramètres d'alimentation en fil

- ▶ Adapter uniquement les paramètres d'alimentation en fil si une tête de soudage avec alimentation en fil froid est raccordée ou a été sélectionnée.

Pour les autres têtes de soudage, les champs d'introduction sont grisés.

Paramètres d'alimentation en fil :

- Délai du fil (en secondes)
- Délai d'arrêt du fil (en secondes)
- Retrait du fil (en secondes)
- Vitesse de fil HP (en mm/min)
- Vitesse de fil BP (en mm/min)

Une modification du débit de fil implique une modification de courant, vu que p. ex. pour une augmentation de la vitesse du fil on introduit également plus de matériau (froid) dans le processus de soudage. En cas de quantité de fil trop grande, le bain de fusion ne se laisse plus que difficilement contrôler dans les différentes positions, s'échappe ou s'égoutte.

Délai du fil : temps de l'amorçage de l'arc électrique jusqu'à l'activation de l'alimentation en fil. Le temps correspond au temps pour la formation du bain (temporisation au démarrage pour le moteur de rotation), il ne peut pas être plus long que le temps de formation du bain.

Dans des cas spéciaux, il peut être plus court que le temps de formation du bain, de sorte que le fil entre déjà dans le bain alors que le moteur de rotation est à l'arrêt.

- ▶ Ne pas régler le délai du fil trop court, vu que le fil n'est pas "accepté" lorsque le bain de fusion n'est pas encore formé.

Poursuite d'alimentation en fil : temps durant lequel du fil est encore alimenté dans le processus pendant l'abaissement de courant à la fin du soudage. Il peut être au minimum de 0 et au maximum aussi long que l'abaissement de courant. Pour la valeur 0, l'alimentation en fil cesse avec le début de l'abaissement de courant. Si le temps correspond à la durée de l'abaissement de courant, du fil est encore alimenté pendant la totalité du temps d'abaissement. Comme l'énergie introduite diminue avec l'abaissement de courant, l'alimentation en fil devrait cesser lorsqu'il n'y a plus de bain de fusion.

Retrait du fil : temps durant lequel le sens d'avancement du fil est inversé à la fin de l'alimentation en fil, afin que le fil ne repose pas sur le tube lors de la rotation en arrière de la tête de soudage. Le temps de retrait devrait être d'env. 1 - 2 s et est correctement réglé lorsque le fil dépasse encore de 2 - 3 mm hors du tube d'alimentation après le retrait. Si le temps est trop long, le fil est complètement aspiré et l'extrémité le plus souvent encore liquide (souvent avec formation d'une petite bille) peut coller dans le tube d'alimentation en fil.

Vitesse de fil HP/BP : vitesse d'alimentation en fil supplémentaire (en mm/min) dans les différents secteurs. La programmation automatique commande le fil le plus souvent en synchronisme avec les impulsions : le moteur d'alimentation en fil est à l'arrêt pendant l'impulsion basse parce qu'ici l'énergie de l'arc électrique ne suffit pas pour mettre le fil en fusion.

Afin d'atteindre une capacité de fusion plus élevée :

- ▶ Augmenter la vitesse du fil dans la phase d'impulsion haute.
 - ou –
 - ▶ Alimenter le fil également pendant la phase d'impulsion basse. Ce faisant, le courant de soudage réglé pendant l'impulsion basse doit être suffisant.
1. Dans le menu principal, sélectionner "*Programmation manuelle*" > "*Régler les paramètres*" > "*Formation du bain*".
 2. Sélectionner, adapter et sauvegarder successivement les paramètres "*Délai du fil*", "*Délai d'arrêt du fil*", "*Délai retrait du fil*".
 3. Sélectionner "*Vers secteur 1*" ou sélectionner le secteur désiré.

Le secteur respectivement sélectionné est mis en évidence en couleur à droite à l'écran. Les degrés de ce secteur sont indiqués. En dessous du graphique de processus apparaît l'image des écailles de cordon de soudure.

4. Sélectionner, marquer, adapter et sauvegarder les paramètres "*Vitesse de fil HP*" et "*Vitesse de fil BP*".
5. Appuyer sur la touche de fonction 1 ("*Souder*") ou sur la touche de fonction 2 ("*Tester*").

La machine est prête à démarrer.

8.3.10 Modifier le secteur

La programmation automatique divise le soudage en différents secteurs (le plus souvent 4 - 6 secteurs). Les paramètres peuvent être programmés pour chaque secteur.

Les limites de secteurs peuvent être décalées manuellement, des secteurs complétés ou également supprimés.

Adaptation des limites de secteurs avec l'actionneur rotatif

1. Dans le menu principal, sélectionner "*Programmation manuelle*" > "*Régler les secteurs*".

A l'écran apparaît à gauche la liste des secteurs (dans l'exemple 5 secteurs, voir Fig. 21). A droite apparaît la représentation du déroulement du processus.

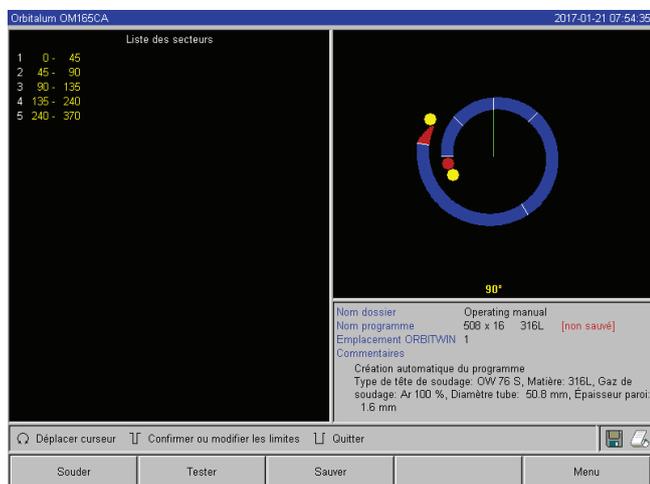


Fig. 21: Liste des secteurs – Position du pointeur à 90°

2. Tourner l'actionneur rotatif jusqu'à ce que le pointeur se trouve sur une limite de secteur blanche.

Le pointeur vert se déplace à travers le secteur, l'indication en degrés de la position apparaît au bord inférieur de la représentation du processus.

3. S'assurer que le pointeur est correctement positionné. A cet effet, comparer la valeur dans la liste des secteurs (fin du secteur 1 = 90°) avec l'indication en degrés.
4. Appuyer brièvement sur l'actionneur rotatif.

La limite de secteur est représentée en vert.

5. Décaler la limite de secteur jusqu'à la position désirée avec l'actionneur rotatif.
6. Appuyer brièvement sur l'actionneur rotatif.

La limite de secteur est enregistrée à la nouvelle position. Liste des secteurs mise à jour en conséquence.

Adaptation des limites de secteurs avec le clavier

1. Dans le menu principal, sélectionner "*Programmation manuelle*" > "*Régler les paramètres*".
2. Sélectionner le secteur désiré, p. ex. "*Secteur 1*".
3. Sélectionner et marquer le champ "*Angle final*", introduire la valeur et sauvegarder.

Pour adapter des secteurs supplémentaires :

4. Sélectionner "*Poursuivre avec le secteur ...*" ou "*Vers secteur ...*".

Insertion/effacement de secteurs

Exemple : diviser le secteur 1 (0 - 90°) en 2 secteurs. Nouvelle limite à 45°.

1. Dans le menu principal, sélectionner "*Programmation manuelle*" > "*Régler les secteurs*".

A l'écran apparaît à gauche la liste des secteurs (dans l'exemple 5 secteurs, voir Fig. 21). A droite apparaît la représentation du déroulement du processus.

2. Déplacer le pointeur à la pointeur 45 ° avec l'actionneur rotatif.
3. Appuyer brièvement sur l'actionneur rotatif.

La nouvelle limite de secteur est définie, la liste des secteurs est mise à jour. Le nouveau secteur apparaît dans la liste. Les paramètres du nouveau secteur sont repris de l'ancien secteur.

4. Adapter les paramètres du nouveau secteur.

Exemple : suppression du secteur 1

1. Dans le menu principal, sélectionner "*Programmation manuelle*" > "*Régler les secteurs*".

A l'écran apparaît à gauche la liste des secteurs (dans l'exemple 5 secteurs, voir Fig. 21). A droite apparaît la représentation du déroulement du processus.

2. Déplacer le pointeur à la pointeur 90 ° avec l'actionneur rotatif.
3. S'assurer que le pointeur est correctement positionné. A cet effet, comparer la valeur dans la liste des secteurs (fin du secteur 1 = 90°) avec l'indication en degrés.
4. Appuyer brièvement sur l'actionneur rotatif.
5. Déplacer le pointeur à la limite suivante vers la gauche (0°) avec l'actionneur rotatif.
6. Appuyer brièvement sur l'actionneur rotatif.

Les secteurs 1 (0 - 90°) et 2 (90 - 185°) sont regroupés en un nouveau secteur 1 (0 - 185°). Le secteur 1 et les paramètres de ce secteur sont supprimés. Le nouveau secteur a les paramètres de l'ancien secteur 2.

7. Contrôler les paramètres du secteur.

Remarque : Le déplacement de la limite de secteur vers la droite (185°) conduit à ce que le nouveau secteur 1 reprend les paramètres de l'ancien secteur 1.

8.4 Sauvegarde et appel d'un programme

8.4.1 Sauvegarde d'un programme

Etat du programme

Pour un programme non enregistré, l'entrée "[non sauvegardé]" apparaît à l'écran dans le champ "Nom du programme" à côté du nom du programme. Les programmes sont enregistrés dans des dossiers. Les dossiers peuvent être créés et nommés librement. Le dossier "Standard" est prédéfini et ne peut pas être supprimé.

- **Recommandation** : sauvegarder régulièrement les programmes, également après l'adaptation de paramètres individuels.

Désactivation de la structure des dossiers

1. Dans le menu principal, sélectionner "Réglages" > "Réglages système".
2. Dans l'entrée "Admettre de nouveaux dossiers", sélectionner l'option "Non".

La structure des dossiers est désactivée. Tous les programmes sont enregistrés dans le dossier principal.

Sauvegarde des programmes sous le nom existant

A l'écran apparaît dans le champ "Dossier" le nom du dossier dans lequel le programme est enregistré.

1. Appuyer sur la touche de fonction 3 ("Sauvegarder").

Une interrogation apparaît.

2. Confirmer l'interrogation avec "Oui".
3. Le programme est enregistré avec les adaptations.

Sauvegarde du programme adapté sous un autre nom

1. Dans le menu principal, appuyer sur le bouton "Sauvegarder".
2. Appuyer sur le bouton "Nouveau dossier" ou sélectionner un dossier existant.

Si on a appuyé sur "Nouveau dossier" :

3. Marquer le champ d'introduction appuyer brièvement sur l'actionneur rotatif.
4. Le champ d'introduction est activé (rouge).
5. Introduire le nom de dossier avec le clavier.
6. Appuyer sur le bouton "OK".

Le nouveau dossier est créé.

7. Sélectionner le nouveau dossier.
8. Marquer le champ d'introduction pour le nom du programme, activer et introduire le nouveau nom de programme.
9. Appuyer sur le bouton "OK".

Le programme est enregistré avec le nouveau nom (le cas échéant dans le dossier nouvellement créé).

8.4.2 Appel d'un programme

► **Recommandation** : avant d'appeler un programme, sauvegarder le cas échéant les programmes non sauvegardés.

1. Dans le menu principal, appuyer sur le bouton "*Rechercher un programme*".
2. Sélectionner le dossier.

Une liste des programmes apparaît. Des informations complémentaires apparaissent à l'écran à droite de chaque programme.

3. Sélectionner le programme.



Si un programme non sauvegardé est chargé dans la mémoire centrale, aucun autre programme ne peut être chargé. Un avertissement apparaît :
 "Annuler" : L'appel de programme est interrompu. Le menu principal apparaît.
 "Non" : le programme non sauvegardé n'est pas enregistré, les adaptations sont perdues. Le programme sélectionné est appelé.
 "Oui" : le programme non sauvegardé est enregistré. Le menu principal apparaît.

Lorsque des programmes non sauvegardés sont enregistrés ou des adaptations ont été rejetées :

4. Appeler à nouveau le programme.

Le programme sélectionné apparaît à l'écran.

8.5 Verrouiller la machine avec le commutateur verrouillable

La machine dispose de deux vues du menu principal :

Forme longue

Mode de programmation. Les programmes peuvent être modifiés, les capteurs et les fonctions de surveillance peuvent être activés/désactivés.

Forme courte

Mode de production. Les fonctions qui conduisent à une modification des programmes existants ne sont pas exécutables dans le "menu court" et ne sont pas représentées. Les capteurs et fonctions de surveillance ne peuvent pas être désactivés.

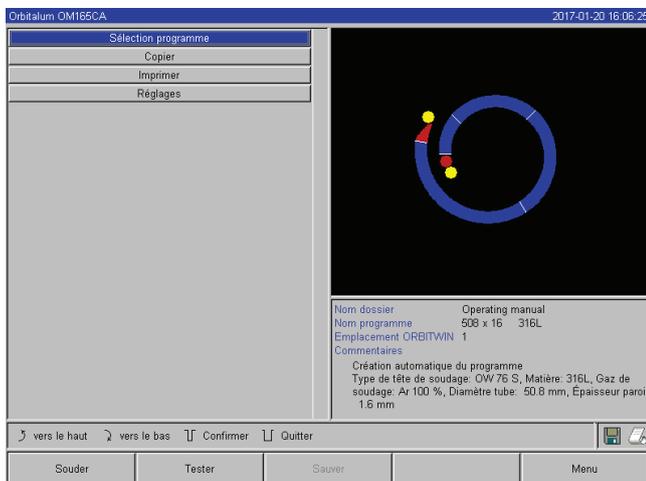


Fig. 22: Menu principal (forme courte)

On commute entre les deux vues avec le commutateur verrouillable monté en face avant.

Commutateur verrouillable en position "**verrouillé**" : La machine est verrouillée, à l'écran le menu principal apparaît en **forme courte**.

Les données enregistrées sont largement protégées contre la perte ou la modification.

Recommandation

- Effectuer régulièrement des copies de sécurité des données de la mémoire interne.

Limitation de la modification de courant en pour cent

Dans la position "verrouillée", l'opérateur ne peut pas adapter ni effacer des déroulements de programme existants. S'il est malgré tout nécessaire d'apporter de petites adaptations pour une tâche de soudage (p. ex. à cause de variations de la composition du matériau dues à la charge ou de faibles modifications de l'épaisseur de paroi), on peut régler dans le programme de soudage une limitation en pour cent, dans les limites de laquelle l'opérateur peut adapter le courant. Cette adaptation n'est pas enregistrée dans le programme et agit sur tous les secteurs et sur le courant d'impulsion haute et d'impulsion basse.

► **Recommandation** : prévoir au maximum 10% (20% de plage d'adaptation).

L'indication de "5%" signifie qu'une adaptation de plus/moins 5% de la valeur de base est possible. La plage d'adaptation est au total de 10%.

Définition de la limitation

1. Déverrouiller la machine avec le commutateur verrouillable.

Le menu principal apparaît à l'écran en "forme longue".

2. Dans le menu principal, sélectionner "*Réglages*" > "*Réglages de programme*".
3. Sélectionner et marquer le champ "*Limite pour facteur de correction*" et introduire la valeur en pour cent.
– ou –
Si on ne désire aucune adaptation : introduire la valeur "0".
4. Sauvegarder le programme.
5. Verrouiller la machine avec le commutateur verrouillable.

8.6 Fonction de pointage

1. Avec les touches de fonction 1 ou 2, sélectionner le mode de test ou le mode de soudage.
2. Avec "*Retour à ...*" ou "*Vers...*", sélectionner la "*Formation du bain*".
3. Pour "*Pointer*", sélectionner l'option "*Oui*".

Les 4 champs suivants sont activés.

4. Accepter ou adapter les paramètres proposés.
5. Tester la fonction de pointage : effectuer un soudage sur un tube d'essai.
6. Interrompre le soudage de test avec "*Arrêt*" après la phase de pointage.
7. Enlever le tube échantillon de la tête de soudage et évaluer le pointage.
8. Le cas échéant, adapter les paramètres manuellement.

Points de soudage

Nombre de points de soudage sur le tube. Le système calcule à partir du nombre prédéfini de points leur position optimale et va à celles-ci pendant le pointage : pour 4 points de soudage d'abord les deux points opposés (0° et 180°) et ensuite les autres points (90° et 270°).

Courant de pointage

Préréglage : courant d'impulsion haute du niveau 1.

Lors du pointage, ce courant est enclenché après avoir atteint la position pour le point de soudage respectif (à rotor arrêté). Si la durée indiquée sous "*Temps de pointage*" est écoulée, on commute sur un petit courant (le "*courant pilote*") et le système va au point suivant avec la vitesse maximale possible.

► En cas de pointage trop faible : allonger le temps de pointage ou augmenter le courant de pointage.

Courant pilote

Courant lors du déplacement vers les points de soudage. Le courant pilote doit d'une part être suffisamment élevé pour que l'arc électrique ne s'interrompe pas et d'autre part suffisamment faible pour ne pas former de bain de fusion sur la surface du tube.

⊗ Recommandation : **ne pas** modifier le courant pilote.

Temps de pointage

Durée pour l'apparition du courant de pointage lorsque la position est atteinte et le rotor à l'arrêt.

▶ En cas de pointage trop faible : allonger le temps de pointage ou augmenter le courant de pointage.



Lors de l'insertion d'un programme de pointage, le point de départ du soudage est décalé.

▶ Compenser le décalage par l'introduction d'un angle dans le champ "Position de départ".

Au début du soudage, le système va à l'angle introduit sous "Position de départ". Le choix correspondant de cet angle décale à nouveau le point de départ du soudage dans la position d'origine.

▶ Recommandation : laisser tourner le programme en mode de test et contrôler ce faisant les mouvements du rotor.

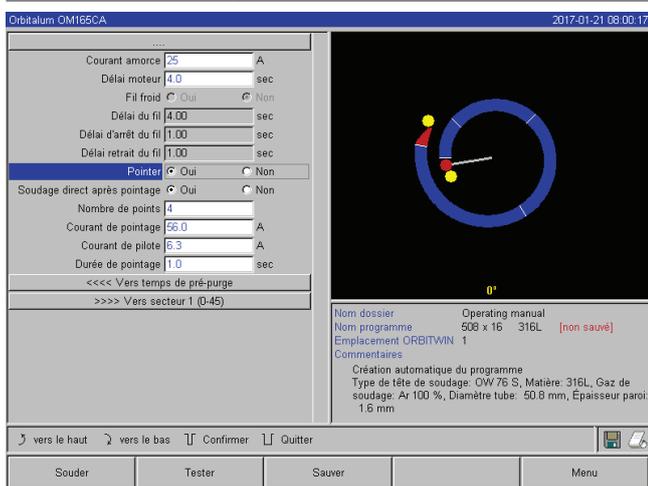


Fig. 23: Prêt à souder (fonction de pointage)

8.7 Utilisation du deuxième étage de pression de gaz ("Flow Force")

La programmation automatique génère des temps de balayage préalable de gaz de 30 s lorsqu'on choisit une tête de soudage fermée.

La machine peut d'abord remplir la tête de soudage à une pression de gaz plus élevée pendant le temps de balayage préalable de gaz, afin de raccourcir ainsi le temps. Le temps de balayage préalable de gaz est le temps total pour le remplissage de la chambre de soudage avant le soudage.

Pour Flow Force, seules sont possibles des valeurs qui sont au moins 2 secondes plus courtes que le temps total de balayage préalable de gaz. Cette différence de temps de 2 secondes est nécessaire afin qu'une compensation de pression correspondante puisse avoir lieu dans la tête de soudage avant l'amorçage de l'arc électrique. Du fait de la vitesse d'écoulement accrue, de Flow Force, il se produit plus de tourbillonnements, qui peuvent avoir une influence négative sur un amorçage stable de l'arc.

La valeur correcte dépend des paramètres suivants : réglage de pression au détendeur, grandeur de la chambre, taille de la tête de soudage et diamètre du tube.

Si de l'oxydation intervient dans la zone de la position de départ sur la partie soudée, la réduction possible est atteinte. L'oxydation indique une couverture en gaz éventuellement insuffisante au début du soudage.

- Déterminer les valeurs de réglage par un essai.



La Flow Force doit être activée manuellement.

Pendant le balayage préalable à pression accrue, le tube de mesure à la face avant de la machine ne montre pas la valeur correcte. Une surveillance de gaz par le capteur a seulement lieu à la fin du temps du "2e canal à gaz", donc au début de la compensation de pression.

L'utilisation de cette fonction en relation avec des pinces à souder de forme de construction ouverte n'apporte aucun avantage et n'est pas pertinent.

Activation de l'étage de pression de gaz

1. Dans le mode "Soudage", aller au réglage du temps de balayage préalable de gaz avec "Vers gaz de post-purge".

L'affichage suivant apparaît à l'écran :

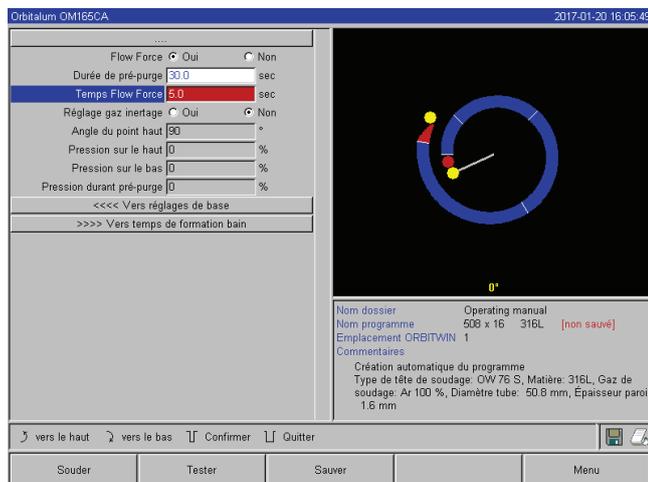


Fig. 24: Flow Force

2. Pour "Deuxième canal de gaz", sélectionner l'option "Oui".

Le champ "Durée pour le gaz" est activé.

3. Introduire et sauvegarder la valeur pour Flow Force.

8.8 Raccordement d'appareils supplémentaires

8.8.1 Oxygénomètre ORB (instrument de mesure d'oxygène résiduel)

L'oxygénomètre peut être utilisé séparément ou raccordé à la machine.

Utilisation séparée :

Si la valeur de l'appareil descend en dessous de la valeur limite réglée sur l'instrument de mesure, un signal d'avertissement est émis, lequel est sans influence sur le processus de soudage. L'opérateur peut prendre des mesures supplémentaires.

Raccordement à la machine :

Tant que la valeur d'oxygène résiduel est supérieure à la valeur limite réglée, la machine ne se laisse pas enclencher. En cas de dépassement de la valeur limite, le processus est interrompu et une mention est faite dans le protocole.

8.8.2 Raccordement et configuration de l'appareil de commande BUP

L'appareil de commande BUP permet en relation avec des bouchons appropriés de fermeture du tube des deux côtés l'établissement d'une pression intérieure dans le tube définie et programmable (gaz d'inertage), qui est régulée en fonction de la position des électrodes. Ceci permet de réduire ou d'éliminer un effondrement du cordon de soudure intervenant dans la position en gouttière.

L'appareil de commande ne possède pas d'alimentation électrique propre : Il est raccordé à la machine au connecteur femelle et est ainsi prêt à fonctionner.

Raccordement de l'appareil

1. Raccorder l'appareil au connecteur femelle "BUP Control" de la machine.
2. Dans le menu principal, sélectionner "*Réglages*" > "*Réglages système*".
3. Pour "*Entrée externe*", sélectionner l'option "*Oui*".

Le signal de l'oxygénomètre est surveillé en permanence.

Pour sauvegarder l'activation de l'entrée externe dans un programme :

- ▶ Sauvegarder le programme après l'activation.

Activation de l'appareil

1. Dans le menu principal, sélectionner "*Programmation manuelle*" > "*Réglage des paramètres*" > "*Réglages de gaz*".
2. Pour "*Régulation du gaz d'inertage*", sélectionner l'option "*Oui*".

Les paramètres nécessaires pour la programmation de l'appareil BUP sont libérés.

Programmation des valeurs et valeurs indicatives pour les paramètres individuels

voir mode d'emploi de l'appareil supplémentaire.

Version de logiciel requise pour l'appareil de commande BUP :

Au moins version 0.1.08 de septembre 2007

Version de logiciel plus ancienne sur la machine ?

- ▶ Effectuer une mise à jour du logiciel.

8.8.3 Torche manuelle WIG

On peut raccorder des torches manuelles refroidies à l'eau avec système de raccordement Orbitalum.

La torche devrait avoir une touche pour démarrer le processus.

- Pour les têtes de soudage à cassette : câble de masse nécessaire.
- Pour les têtes BP : le câble de masse en option peut également être utilisé en liaison avec la torche manuelle.

Des programmes peuvent être adaptés et enregistrés pour le fonctionnement manuel.

Fonctions en fonctionnement manuel :

Touche sur la torche manuelle

La touche de la torche fonctionne en quatre temps :

- Démarrer le processus d'une pression sur la touche.
- Pendant le processus de soudage, appuyer à nouveau sur la touche de la torche et la maintenir enfoncée : La machine effectue l'abaissement final dans le temps programmé et aussi longtemps que la touche de la torche est enfoncée. Lorsque le courant final est atteint, la machine termine automatiquement le soudage.
- Relâcher la touche de la torche pendant l'abaissement : le processus est interrompu (application, p. ex. pour placer un point de soudage, sans devoir attendre le temps d'abaissement).

Courant de soudage et temps d'impulsion

Comme programmé au secteur 1 : La machine reste pendant tout le soudage manuel dans le secteur 1, les temps de secteur et angles de rotation éventuellement programmés sont sans signification.

Balayage préalable de gaz, courant d'amorçage, abaissement et poursuite de balayage de gaz :
comme programmés.

Capteurs pour la surveillance de gaz et d'eau :

actifs pendant le fonctionnement manuel, le courant de soudage est surveillé.

Surveillance de vitesse de rotation :

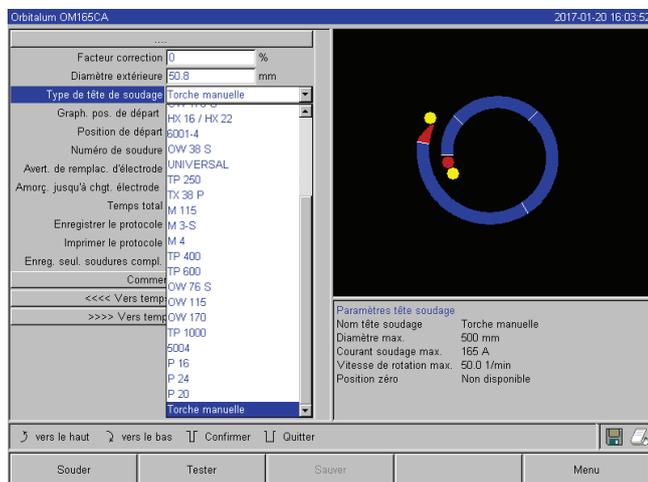
désactivée, les vitesses de soudage programmées sont sans signification.

Sélection de la torche manuelle WIG

ATTENTION : l'établissement de programme n'est pas possible via la programmation automatique.

1. Dans le menu principal, sélectionner "*Programmation manuelle*" > "*Réglages de paramètres*" > "*Réglages de base*".
2. Sélectionner et marquer le champ "*Type de tête de soudage*".

A l'écran apparaît la liste des types de têtes de soudage :



la torche manuelle raccordée est automatiquement reconnue.

3. Si la torche manuelle n'est pas reconnue : sélectionner le type de tête de soudage dans la liste et le sauvegarder.
4. Appuyer sur la touche de fonction 1 ("*Souder*").

La machine est prête à démarrer.

Fig. 25: Sélection de la torche manuelle

8.8.4 Télécommande filaire

Brancher la télécommande

1. Enlever la fausse fiche du raccordement de télécommande de la machine
2. Brancher la télécommande.



Fig. 26: Télécommande

1. Commutateur d'ARRÊT D'URGENCE
2. Touches de fonction

8.8.5 Imprimante externe (A4)

Raccordement LPT : à la face arrière de la machine, identifié par "Printer".
Pilote d'imprimante interne/jeu de caractères : HPGL

8.8.6 Moniteur externe/LCD (VGA)

Raccordement VGA : à la face arrière de la machine, identifié par "Monitor".
L'écran de la machine n'est pas désactivé lors du raccordement d'un moniteur supplémentaire.

8.9 Fonctions de surveillance

8.9.1 Indications générales

La machine surveille les paramètres suivants :

- Débit de gaz
- Débit d'eau
- Température de la partie puissance

En cas de dépassement des valeurs limites (introduites comme valeurs fixes), la machine se met automatiquement hors service.

Pour les paramètres suivants, les valeurs limites (valeurs minimale et maximale pour le message d'avertissement et l'interruption du programme) sont définies de manière spécifique au programme :

- Courant de soudage
- Vitesse de soudage
- Tension d'arc

En cas de dépassement vers le haut ou vers le bas des valeurs pour le message d'avertissement, un message d'avertissement est émis, le processus en cours n'est pas interrompu.

En cas de dépassement vers le haut ou vers le bas des valeurs pour l'interruption du processus, le processus en cours est interrompu.

Pendant le processus, les paramètres suivants sont affichés à titre d'information :

- Tension de secteur
- Température de l'eau

8.9.2 Adaptation des valeurs limites

► Dans le menu principal, sélectionner "Réglages" > "Réglages de programme" > "Limites de surveillance".

A l'écran, les paramètres apparaissent avec les valeurs limites :

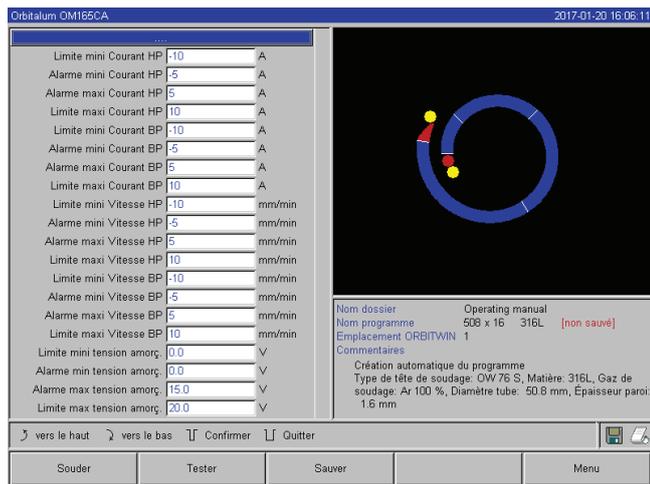


Fig. 27: Valeurs limites

Courant HP min. (interruption)

Déviations vers le bas du courant d'impulsion haute (HP). Si la déviation indiquée atteint (-10 A), le soudage est interrompu.

Exemple : dans un secteur, 60 A sont programmés pour le courant d'impulsion haute. Pendant le processus, une valeur de 50 A (-10 A) est mesurée : le processus est interrompu. Le temps de poursuite de balayage de gaz est encore maintenu.

Courant HP min. (alarme)

Déviations vers le bas du courant d'impulsion haute (HP) : si la déviation indiquée atteint (-5 A), un message d'avertissement apparaît.

Exemple : dans un secteur, 60 A sont programmés pour le courant d'impulsion haute. Pendant le processus, une valeur de 55 A (-5 A) est mesurée : Un message d'avertissement apparaît ("*Courant d'impulsion haute trop bas*"). Le processus se poursuit. L'opérateur peut prendre d'autres mesures (p. ex. lancement manuel de l'abaissement de courant).

Courant HP max. (alarme)

Déviations vers le haut du courant d'impulsion haute (HP) : si la déviation indiquée atteint (5 A), un message d'avertissement apparaît.

Exemple : dans un secteur, 60 A sont programmés pour le courant d'impulsion haute. Pendant le processus, une valeur de 65 A (+5 A) est mesurée : Un message d'avertissement apparaît ("*Courant d'impulsion haute trop élevé*"). Le processus se poursuit. L'opérateur peut prendre des mesures supplémentaires.

Courant HP max. (interruption)

Déviations vers le haut du courant d'impulsion haute (HP) : Si la déviation indiquée atteint (+10 A), le soudage est interrompu.

Exemple : dans un secteur, 60 A sont programmés pour le courant d'impulsion haute. Pendant le processus, une valeur de 70 A (+10 A) est mesurée : le processus est interrompu. Le temps de poursuite de balayage de gaz est encore maintenu.

Le mode de fonctionnement vaut de manière analogue également pour les paramètres suivants :

- Courant BP min./max.
- Vitesse HP min./max.
- Vitesse BP min./max.

Tension BP min./max.

Pour la tension d'arc, on n'indique pas la déviation minimale et maximale, mais les valeurs de tension absolues. Pour la tension d'arc, il n'y a pas de valeur de consigne dans le programme qui puisse être comparée avec la valeur de mesure actuelle.

Tension min./max. (interruption)

Lorsque la valeur est atteinte, le soudage est interrompu.

Tension min./max. (alarme)

Lorsque la valeur est atteinte, un message d'avertissement est émis.

8.10 Documentation des données et gestion des données

8.10.1 Gestion des données

Suppression de données

1. Dans le menu principal, appuyer sur le bouton "Effacer".

L'affichage suivant apparaît à l'écran :

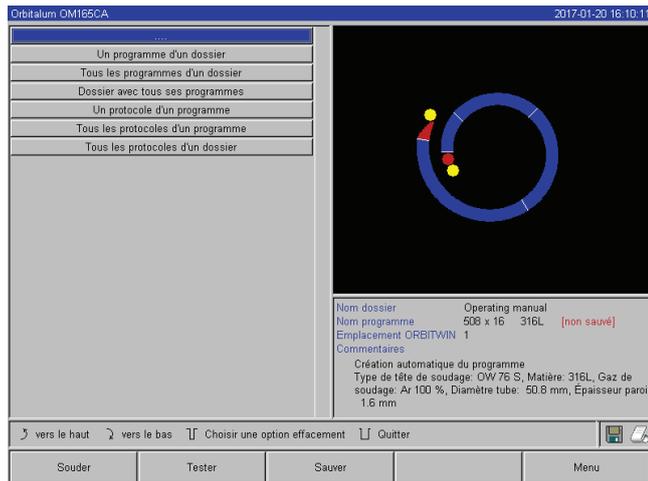


Fig. 28: Effacement de programmes

Le symbole de disquette apparaît en bas à droite de l'écran.

Symbole de disquette rouge : les données sont effacées sur la carte externe.

Symbole de disquette gris/pas de symbole de disquette : les données sont effacées de la mémoire interne.

2. Appuyer sur le bouton pour la suppression.
3. Confirmer le message.

Les données (programme, protocole, etc.) sont supprimées.

Effacement de données sur la carte mémoire externe

1. Dans le menu principal, sélectionner "Réglages" > "Réglages de programme".
2. Dans le champ "Emplacement de programme", sélectionner "mémoire externe".
3. Sélectionner le processus d'effacement dans le menu principal via le bouton "Effacer".

Symbole de disquette rouge : les données sont effacées sur la carte externe.

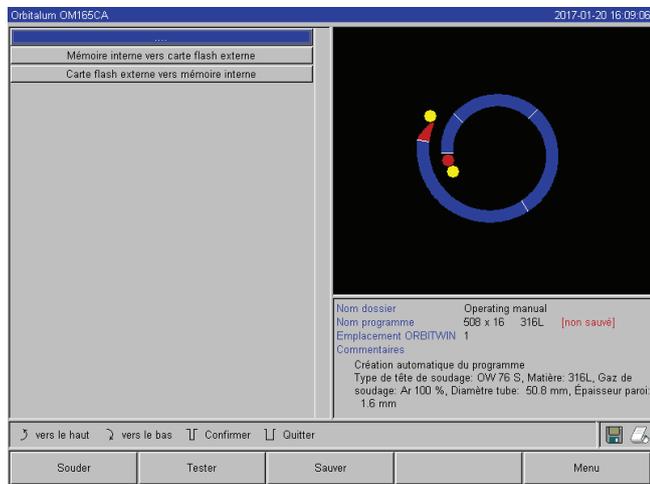


Le système enregistre toujours les protocoles sur la carte externe.
Le programme nécessaire pour le système "Par défaut" et le dossier "Standard" ne peuvent pas être supprimés.

Copie de données

1. Dans le menu principal, appuyer sur le bouton "Copier".

L'affichage suivant apparaît à l'écran :



2. Appuyer sur le bouton pour le sens de copie désiré.
3. Appuyer sur le bouton pour les données à copier (p. ex. "Un programme d'un dossier").
4. Sélectionner et copier l'élément (p. ex. programme).

Fig. 29: Fonction de copie

8.10.2 Introduire les commentaires et données d'application ("Notes de processus")

Pour un programme, on peut introduire à l'attention de l'opérateur des indications pertinentes pour les paramètres individuels (matériau, type de gaz, électrode, etc.) et des commentaires (p. ex. une description de la préparation du cordon de soudure, une position angulaire de l'électrode avec l'adaptateur) qui sont nécessaires pour assurer des résultats constants lors de l'exécution du programme.

Introduction de notes et commentaires

1. Dans le menu principal, sélectionner "Réglages" > "Réglages de programme" > "Notes de processus".

A l'écran apparaît une liste d'introduction de paramètres *non électriques*, pertinents pour le processus.

2. Introduire et sauvegarder des notes sur les paramètres dans les champs correspondants.

Pour introduire des informations complémentaires :

3. Appuyer sur le bouton "Commentaire".

Un champ de commentaire apparaît à l'écran.

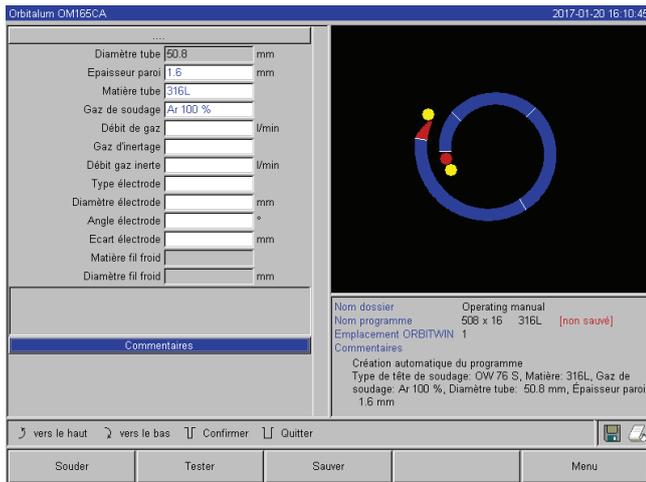


Fig. 30: Notes de processus

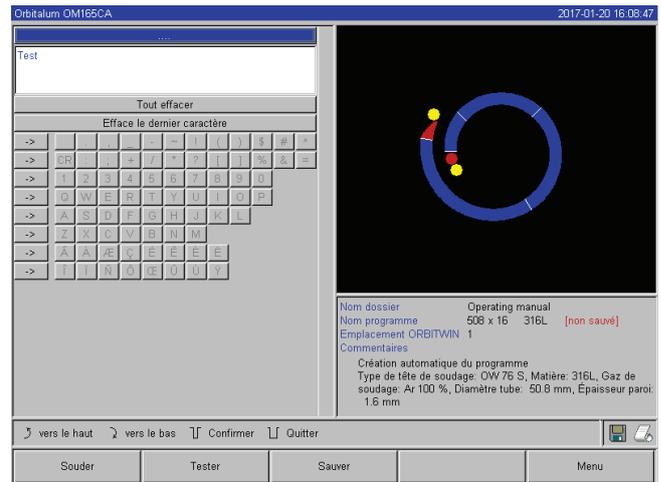


Fig. 31: Commentaires

4. Marquer le champ d'introduction et introduire et sauvegarder le texte.

8.10.3 Travail avec des cartes mémoire externes

Attention : Seuls des mémoires avec une capacité de max. 16 GB sont supportées !

Supports d'information supportés :

- Cartes CF
- Cartes SD
- Cartes MMC
- Cartes Smart-Media
- Clés USB Sony

► S'assurer que la carte mémoire présente un "formatage FAT".

Fonctions disponibles :

- Sauvegarde et lecture de programmes.
- Sauvegarde de protocoles et programmes pour le traitement ultérieur externe avec un logiciel externe spécialisé (OrbiProg CA).
- Sauvegarde, restauration ou mise à jour de données système. Ces données système sont essentiellement le logiciel de commande lui-même, la bibliothèque des têtes de soudage disponibles, la base de données de programmation de programmation automatique et les différentes langues de dialogue du logiciel.

Utilisation d'une carte mémoire externe

► Insérer la carte dans la fente appropriée du lecteur de carte.

Un symbole de disquette apparaît dans le coin inférieur droit de l'écran.

Le symbole de disquette n'apparaît pas ?

1. Enlever la carte mémoire de la fente.
2. Déverrouiller le lecteur de carte avec l'éjecteur, le retirer du boîtier et le réintroduire.
3. Insérer à nouveau la carte mémoire dans la fente.

Utilisation d'une carte mémoire externe

L'utilisation dépend de la version de logiciel.

Machines livrées avant mai 2008 (version de logiciel inférieure à 0.2.00) :

La carte mémoire externe doit être "activée".

1. Dans le menu principal, sélectionner "*Réglages*" > "*Réglages de programme*".
2. Dans le champ "*Emplacement de programme*", sélectionner l'option "*carte externe*".

Le symbole de disquette en bas à droite apparaît en rouge. La carte mémoire est activée comme support d'information. Lors de l'écriture et de la lecture, le logiciel n'utilise plus la mémoire interne, mais uniquement la carte mémoire externe.

Machines livrées après mai 2008 (version de logiciel inférieure à partir de 0.2.00) :

Une carte mémoire externe est automatiquement reconnue (symbole de disquette visible à l'écran).

Pour toutes les fonctions, la sélection entre mémoire interne et externe est proposée.

Écriture/lecture de protocoles sur/depuis les cartes mémoire :

Les protocoles sont toujours enregistrés sur la carte mémoire externe, vu qu'ils sont en général uniquement utilisés en externe, p. ex. sur le PC avec le programme "OrbiProgCA".

Activation de protocoles pour un processus de soudage

- ✓ Carte mémoire externe en place.

 1. Dans le menu principal, appuyer sur la touche de fonction 1 "*Souder*" ou sur la touche de fonction 2 "*Tester*".
 2. Dans le champ "*Sauvegarder les protocoles*", sélectionner l'option "*Oui*".

Pour le processus de soudage, les protocoles sont enregistrés sur la carte mémoire externe. Si aucune carte mémoire externe n'est insérée, un message d'erreur apparaît à la fin du processus de soudage.

Afin de toujours activer la sauvegarde des protocoles pour un programme :

- ▶ Sauvegarder le programme avec l'option activée.

Lecture et évaluation de protocoles

- ✓ Logiciel externe "OrbiProgCA" installé sur un PC.
- ▶ Insérer la carte mémoire externe dans un lecteur du PC.
 - ou –
 - ▶ Brancher le lecteur de carte sur le PC avec le câble prolongateur USB.
 - ou –
 - ▶ Ejecter le lecteur de carte et le raccorder avec la fiche USB à la face arrière du PC.

Les protocoles peuvent également être affichés à l'écran de la machine.

- ▶ Faire afficher les données des protocoles (valeurs réelles du courant, de la vitesse de soudage et de la tension d'arc) sous forme de tableau à l'écran.

8.10.4 Consultation et impression des données

Configuration de l'imprimante

- ✓ Le cas échéant, imprimante externe raccordée
- ▶ Dans le menu principal "Réglages" > "Sélection de l'imprimante", sélectionner l'imprimante désirée. Sélectionner "interne" pour l'imprimante interne. Sélectionner en outre l'option "Oui" dans le champ "Petite police de caractères pour imprimante int.".
 - ou –
 - Sélectionner "LPT" pour l'imprimante externe. Sélectionner en outre l'option "Non" dans le champ "Petite police de caractères pour imprimante int."

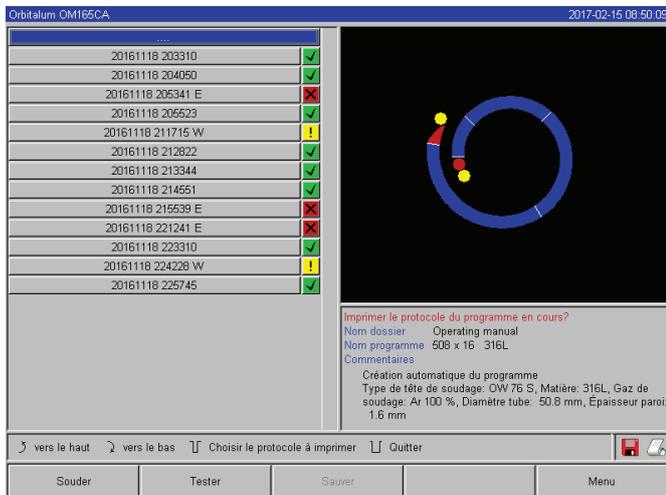
A l'écran, un symbole pour l'imprimante apparaît en bas à droite.



Lors de la sélection de l'option "Petite police de caractères pour imprimante int." / "Oui", le système peut uniquement imprimer des caractères du jeu de caractères latin. L'option "Petite police de caractères pour imprimante int." / "Non" est absolument nécessaire pour tous les autres jeux de caractères (japonais, russe, chinois), le pilote d'imprimante HPGL étant activé pour l'impression de ces caractères.

Consultation et impression de programmes et protocoles enregistrés

1. Sélectionner "Impression" dans le menu principal.
2. Appuyer sur un des boutons suivants :



Arborescence des dossiers : Cette fonction imprime la structure existante des dossiers créés dans le système, de manière similaire à ce que vous connaissez vraisemblablement également de votre PC.

Vue d'ensemble des programmes : Vous obtenez ici une vue tabulaire de tous les programmes présents sur la machine, cependant sans les paramètres de programme.

Un programme : vous devez sélectionner ici un programme individuel via la structure des dossiers, lequel est alors imprimé.

Vue d'ensemble des protocoles : imprime la vue d'ensemble tabulaire de tous les programmes existants.

Fig. 32: Vue d'ensemble des protocoles d'un programme

Tous les protocoles d'un programme : ici également, vous allez à un programme via la structure des dossiers. Tous les protocoles qui ont été générés lors du soudage avec ce programme sont maintenant imprimés.

Un protocole : ici également, vous allez à un programme via la structure des dossiers. Vous obtenez maintenant la vue d'ensemble de tous les protocoles générés avec ce programme, affichée comme suit :

Chaque protocole a un numéro univoque qui est généré à partir de la date et de l'heure lors de la sauvegarde du jeu de données (à la fin du soudage proprement dit).

Exemple (voir illustration) : fichier de protocole avec le numéro 20080306 165852 (06/03/2008 à 16 heures 58 minutes et 52 secondes).

Les protocoles sont marqués en couleur :

Marquage vert et coche :

Toutes les valeurs réelles mesurées sont dans les limites de surveillance pour alarme et interruption.

Marquage jaune et point d'exclamation :

Un message d'alarme a été émis lors du soudage. Les valeurs limites définies dans les limites de surveillance ont été dépassées par le haut ou par le bas. Le processus n'a pas été interrompu.

Marquage rouge et croix :

Le soudage a été interrompu. Les limites de surveillance ont été dépassées par le haut ou par le bas ou l'opérateur a déclenché un "arrêt".

Si vous voulez maintenant imprimer un protocole individuel après la consultation, sélectionnez celui-ci et la machine imprimera un procès-verbal correspondant avec l'imprimante respectivement active (interne ou externe).

Imprimer directement le protocole après le soudage

En cas d'utilisation de la fonction "*Impression directe*", les données ne sont pas enregistrées. Les données sont effacées après l'impression. La fonction de sauvegarde peut être activée en supplément.

Afin d'imprimer un protocole sans utiliser de carte mémoire ou de sauvegarder les données, procéder comme suit :

► Dans l'état "*Souder*" pour "*Imprimer protocole*", sélectionner l'option "*Oui*".

Après la fin du processus, le procès-verbal est automatiquement imprimé sur l'imprimante active.

8.10.5 Traitement des données sur le PC avec le logiciel supplémentaire "OrbiProgCA"

Le logiciel externe permet d'enregistrer et d'imprimer avec un PC externe les fichiers de programmes et de protocoles générés par les appareils de soudage Orbitalum de l'ensemble de la série C (OM160/250C, OM165/300CB, OM165/300CA).

Pour les données des appareils CA, on peut également éditer les programmes et transférer les programmes adaptés sur la machine.

Tous les programmes et protocoles peuvent être imprimés au format PDF avec un logiciel libre.

8.11 Fonctions de mise à jour et de sécurité pour le logiciel

Système de mise à jour et de sécurité pour les composants logiciels suivants :

- Logiciel d'exploitation (système) de la machine
- Fichiers de la programmation automatique
- Données des têtes de soudage individuelles (liste de têtes de soudage)
- Fichiers des différentes langues de dialogue (fichiers de langue)

Les composants logiciels peuvent être mis à jour, enregistrés et restaurés individuellement et indépendamment l'un de l'autre. Afin d'éditer plusieurs composants logiciels, les étapes doivent être exécutées individuellement pour chaque composant logiciel.



Lors de l'exécution des fonctions décrites de mise à jour et de sauvegarde du logiciel, les processus d'écriture, de lecture et de copie sont exécutés entre la mémoire interne et une carte externe.

- ▶ S'assurer que la machine est raccordée au réseau électrique lors de ces actions.
- ▶ S'assurer que la machine n'est pas désactivée à l'aide de l'interrupteur principal ou de la fonction d'ARRET D'URGENCE. Ce faisant, le logiciel d'exploitation peut être endommagé à cause d'une transmission incomplète des données, de sorte que la machine ne peut plus être démarrée.

8.12 Mise à jour des composants logiciels

Mise à jour avec une nouvelle version d'Orbitalum (achat possible via internet)

1. Placer la carte mémoire obtenue d'Orbitalum dans le lecteur de carte.
2. Dans le menu principal, sélectionner "*Données système*" > "*Mise à jour*".
3. Sélectionner le composant logiciel.
4. Suivre les instructions à l'écran.

La mise à jour dure quelques minutes, le cas échéant un redémarrage de la machine est nécessaire.

8.13 Sauvegarde des composants logiciels

Sauvegarder la version existante sur une carte mémoire.

Après la sauvegarde, la carte peut si nécessaire être lue avec la fonction "*Mise à jour*".

Recommandation :

- ▶ Sauvegarder tous les composants logiciels (système, programmation automatique, liste de têtes et fichiers de langue).
1. Placer la carte mémoire dans le lecteur de carte.
 2. Dans le menu principal, sélectionner "*Données système*" > "*Sauvegarde*".
 3. Sélectionner le composant logiciel.
 4. Suivre les instructions à l'écran.

8.14 Restauration des composants logiciels

En cas de problèmes avec les versions de programme plus récentes ou de mise à jour défectueuse, le logiciel peut être restauré à la version précédemment utilisée.

1. Dans le menu principal, sélectionner "*Données système*" > "*Restauration*".
2. Sélectionner le composant logiciel.
3. Suivre les instructions à l'écran.

8.15 Travaux dans d'autres langues

Actuellement, les langues suivantes sont présentes dans l'étendue de la livraison standard de chaque générateur CA : allemand, anglais, espagnol, français, italien, polonais, hongrois, danois, turc, russe, chinois, japonais, coréen.

8.15.1 Changement de langue

1. Dans le menu principal, sélectionner "*Réglages*" > "*Langue*".
2. Sélectionner et confirmer la langue désirée.

L'écran passe à la langue sélectionnée dans le menu principal.



Langue sélectionnée incorrecte ?

Si une langue incorrecte a été sélectionnée et que le texte à l'écran n'est plus compréhensible, procéder comme suit :

1. Appuyer sur la touche de fonction 5.
Le système passe au menu principal.
2. Dans le menu principal, sélectionner la dernière entrée.
Le menu "*Réglages*" apparaît à l'écran.
3. Dans le sous-menu, sélectionner la dernière entrée.
Le menu "*Langue*" apparaît à l'écran.
La liste des langues disponibles apparaît.
4. Sélectionner et confirmer la langue correcte.

8.15.2 Impression des données dans une autre langue



Lors du changement de langue, tous les messages émis, désignations des paramètres, etc. sont traduits dans la langue sélectionnée.

Les commentaires introduits par l'opérateur pour les programmes ou protocoles ne sont pas traduits.

Les programmes et les protocoles sont imprimés dans la langue respectivement sélectionnée du logiciel d'exploitation.

Impression du programme sur la machine

1. Changer la langue du logiciel pour la langue désirée.
2. Imprimer le programme.

Impression du programme sur le PC

1. Sauvegarder le programme sur la carte mémoire.
2. Ouvrir le programme sur le PC avec le logiciel "OrbiProgCA" et régler la langue.
3. Imprimer le programme.

Impression du protocole

1. Changer la langue du logiciel pour la langue désirée.
2. Sauvegarder le protocole sur la carte mémoire.
3. Imprimer le protocole.

8.15.3 Créer une nouvelle langue de dialogue

La création d'un fichier de langue est possible en collaboration avec Orbitalum.

8.16 Importation de programmes d'autres générateurs d'Orbitalum

Cette fonction est implémentée à partir de la version de logiciel 0.1.05 (28/02/2007). Ceci permet d'importer des programmes d'appareils Orbitalum qui soit ne sont plus dans le programme de fabrication ou qui fonctionnent avec un autre système d'exploitation.

Une importation de programme sur chaque machine CA est possible à partir des appareils suivants :

- ORBIMAT 160 C, 250 C, 300 C
- ORBIMAT 165 CB, 300 CB

Lors de l'importation, les programmes sont transférés au format de l'OM 165/300CA et peuvent alors être utilisés dans la machine. Une conversion en sens inverse (programme de la CA pour utilisation dans les machines mentionnées ci-dessus) n'est pas possible.

8.16.1 Importation de programmes

1. Sauvegarder les programmes à transférer de la machine de départ sur une carte mémoire.
2. Pour OM 160 C, OM 250 C ou OM 300 C : Un adaptateur de PCMCIA vers un support lisible par le lecteur de carte de la machine CA (CF, SD, SM, MMC, clé USB Sony) est nécessaire.

Si les programmes sont enregistrés sur un PC externe :

- ▷ Transférer les programmes sur une carte mémoire. Ce faisant, créer un dossier "*PROGRAM*".

Cette structure est nécessaire pour la reconnaissance des programmes sur la CA.

- ▷ Copier les programmes dans ce dossier.
- ▷ Copier le dossier sur le niveau racine de la carte mémoire.

3. Insérer la carte mémoire dans le lecteur de carte de la machine.

Le symbole de disquette apparaît à l'écran.

4. Dans le menu principal, sélectionner "*Réglages*" > "*Service*" > "*Importation de programmes*".

A l'écran apparaît la structure de dossiers présente sur la machine.

- ▷ Pour créer un nouveau dossier, sélectionner "*Nouveau dossier*", introduire le nom et confirmer.

5. Sélectionner le dossier.

Les données sont transférées et converties dans la mémoire interne de la machine. Les noms de programmes, commentaires, etc. originaux restent conservés sur la carte mémoire.

8.17 Commandes spéciales au clavier

Les commandes suivantes peuvent être introduites via le clavier externe :

VER	Afficher la version de logiciel.
SER	Afficher l'écran de maintenance.
RES	Renvoie au menu principal et effectue une "réinitialisation du logiciel" en cas de problèmes liés au logiciel (également possible en appuyant simultanément sur les touches de fonction 1 + 5).
ERR	Impression/effacement de messages d'erreur système.
SLO	Commute la représentation de pente de % (standard) en s.

8.18 Exploitation de l'installation avec d'autres tensions de secteur (uniquement OM 165 CA)

La machine OM 165 CA dispose d'une entrée "Wide-Range" pour la tension de secteur (tension d'entrée).

La machine est utilisable dans la plage de tension de 90 - 260 volts pour une fréquence de 50 - 60 Hz.

Lors de l'exploitation p. ex. en 115 volts (ou toute autre tension dans la plage mentionnée ci-dessus), l'opérateur ne doit effectuer aucun réglage, commutation ni adaptation.

En fonctionnement 115 volts, les courants d'entrée sont plus élevés pour une même sollicitation de la machine. Le courant de soudage est automatiquement limité à 100 A lorsqu'une tension de secteur inférieure à 200 V AC est présente.

La machine reconnaît automatiquement la tension de secteur et n'autorise pas l'introduction de courants supérieurs à 110 A lors de la programmation de l'installation.

Les programmes qui contiennent des valeurs de courant supérieures à 110 A ne peuvent pas être démarrés.

- ▶ S'assurer d'utiliser la fiche secteur appropriée pour le raccordement électrique.
- ▶ Le cas échéant, faire remplacer la fiche secteur.

9. MAINTENANCE ET RECHERCHE D'ERREURS

9.1 Exécution de travaux de maintenance

► Dans le menu principal, sélectionner "*Réglages*" > "*Service*".

L'affichage suivant apparaît à l'écran :

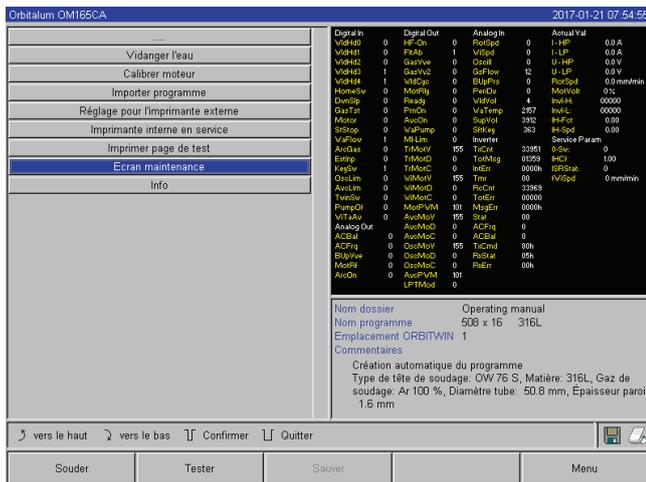


Fig. 33: Menu de maintenance

9.1.1 Evacuation du liquide de refroidissement par pompage

Utilisation lors du changement de liquide de refroidissement et de la vidange du réservoir en cas d'arrêt prolongé de la machine

1. Insérer le flexible d'évacuation dans le raccordement de départ (bleu).
2. Amener le flexible d'évacuation dans un récipient approprié pour recueillir le liquide de refroidissement (env. 2,5 litres).
3. Appuyer sur le bouton "*Vidange de l'eau par pompage*".

Un message apparaît. Le liquide de refroidissement est pompé via le raccordement de départ de la machine (bleu) sans que le capteur d'eau présent dans le retour ne puisse interrompre le processus. Pour la protection de la pompe contre la marche à sec, ce processus est limité dans le temps à env. 30 secondes.

4. Sélectionner "*Arrêter*" lorsque le liquide de refroidissement est entièrement pompé, afin d'éviter une marche à sec inutile de la pompe.

Si le réservoir n'est pas complètement vide :

► Redémarrer le processus.

Indications complémentaires au chapitre "Mise en service du générateur" (voir cap. 7.4.2, p. 25).

9.1.2 Effectuer une calibration du moteur

Utilisation pour le contrôle et la correction de la vitesse de rotation du moteur.

Si on utilise plusieurs têtes de soudage du même type, une calibration du moteur devrait toujours être effectuée avant l'utilisation.

En cas d'utilisation de différents types de têtes de soudage, ceci n'est pas nécessaire, parce que la machine mémorise respectivement une déviation par type de tête.

De grandes déviations de vitesse de rotation permanentes et toujours différentes sont une indication d'un défaut du générateur ou de la tête de soudage qui ne peut pas être compensé par le calibrage du moteur.

1. Appuyer sur le bouton "Calibration du moteur".

Le rotor va dans la position de base et effectue alors une révolution complète à une vitesse réaliste pour le processus de soudage. Le temps est mesuré pendant la révolution. La vitesse (réelle) calculable est comparée à la valeur de consigne. La déviation de la vitesse de rotation est affichée en pour cent.

Les têtes correctement calibrées fournissent en général des déviations inférieures à 1%.

Un message apparaît : "Les nouvelles données de réglage doivent-elles être enregistrées ?"

2. Si la déviation est inférieure à 1% : Confirmer le message avec "Non".
3. Si la déviation est supérieure : Confirmer le message avec "Oui" et sauvegarder la valeur.

La machine connaît l'erreur de la tête de soudage actuellement raccordée et compense celle-ci lors du processus.

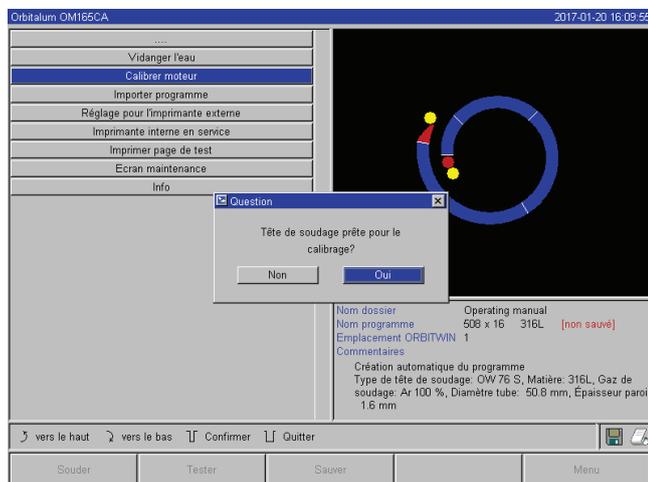


Fig. 34: Calibration du moteur



AVERTISSEMENT

Si un affichage (voir Fig. 34) apparaît à l'écran, la tête de soudage peut être calibrée !

1. S'assurer que la tête peut tourner librement (électrode ?!) et qu'il n'y a pas de danger de blessure.
2. Message : confirmer le message "La tête de soudage est-elle prête pour un calibrage ?" avec "Oui".

La tête de soudage commence à tourner.

Le calibrage peut maintenant être interrompu à tout moment d'une pression sur l'actionneur rotatif.



Le calibrage du moteur est uniquement possible pour les têtes qui possèdent un interrupteur de fin de course.

9.1.3 Adaptation de l'imprimante externe

Adapter l'impression de données lors de l'utilisation d'une imprimante (A4) externe.

Exemple : impression de données sur du papier à lettres.

1. Appuyer sur le bouton "*Réglages pour imprimante externe*".

L'affichage suivant apparaît à l'écran :

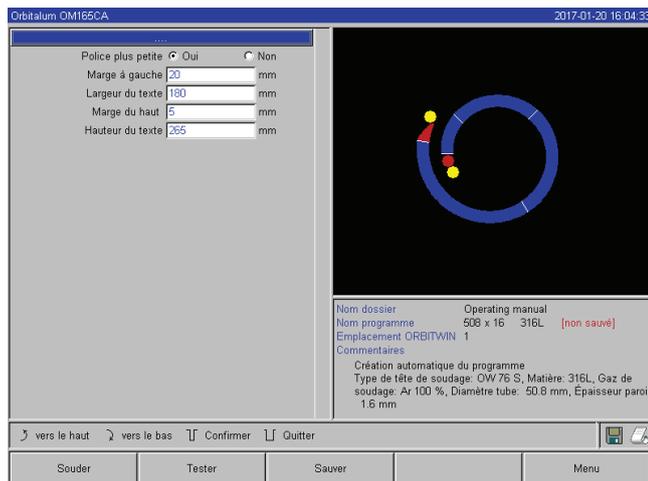


Fig. 35: Réglages d'imprimante (externe)

2. Sélectionner et marquer les champs et introduire les valeurs désirées.

9.1.4 Enclenchement de l'imprimante interne

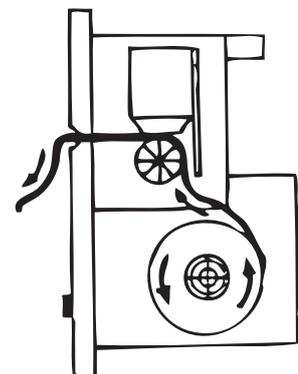
Placement d'un nouveau rouleau de papier

Cette fonction est exclusivement utilisée pour le placement d'un nouveau rouleau de papier dans l'imprimante interne.

1. Enclencher le bouton "*Imprimante interne*".

La touche d'avance du papier est activée.

2. Ouvrir le recouvrement de l'imprimante et le couvercle de l'imprimante.
3. Enlever le manchon vide en carton avec l'axe. Eliminer le papier éventuellement encore présent dans le groupe d'impression en appuyant sur la touche de l'imprimante (saut de ligne). Ce faisant, ne pas tirer sur le papier !
4. Enficher le nouveau rouleau de papier sur l'axe et le placer ainsi dans l'évidement du boîtier prévu pour accueillir l'axe, de telle façon que l'axe se verrouille de manière audible.
Enficher le rouleau de papier de telle façon que le papier se déroule vers l'arrière.
Enficher l'axe comme représenté sur l'étiquette dans le compartiment à papier.
5. Couper droit le début du papier et l'introduire dans le groupe d'impression.
6. Laisser avancer le papier en appuyant sur la touche de saut de ligne.
Ne pas tirer sur le papier avec la main !
7. Guider le papier à travers la fente du couvercle, refermer le couvercle.

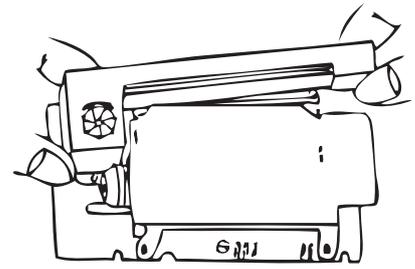


Changement de ruban encreur

1. Après le changement de couvercle, appuyer à l'endroit marqué "PUSH" de la cartouche de ruban encreur.

Le ruban encreur se détache de l'axe d'entraînement au point opposé.

2. Extraire le ruban encreur par le haut.
3. Avec le bouton rotatif dépassant d'un côté (sens de rotation voir flèche), tendre la partie extérieure du nouveau ruban encreur et placer la cassette dans le groupe d'impression.
4. Introduire la partie libre du ruban encreur dans la fente à travers laquelle le papier ressort également.



Le papier est guidé entre la cassette de ruban encreur et la partie libre du ruban encreur.

5. Si nécessaire, tendre à nouveau le ruban encreur et fermer le recouvrement de l'imprimante.

9.1.5 Impression d'une page de test

- Appuyer sur le bouton "Imprimer une page test".

Une page de test avec un jeu de caractères mixte est imprimée sur l'imprimante respectivement activée (interne ou externe).

9.1.6 Ecran maintenance

Consulter l'état actuel de tous les signaux d'entrée et de sortie numériques ou analogiques de l'ordinateur de commande.

- Digital In : valeurs actuelles des entrées numériques de l'ordinateur
- Digital Out : valeurs actuelles des sorties numériques de l'ordinateur
- Analog In : valeurs actuelles des entrées analogiques de l'ordinateur
- Analog Out : valeurs actuelles des sorties analogiques de l'ordinateur
- Onduleur : état de l'interface série (RS232) utilisée pour la communication entre l'ordinateur et le générateur
- Actual Val : Affichage des valeurs réelles actuelles du processus en cours calculées à partir des informations des entrées analogiques et de l'interface série de l'onduleur

1. Appuyer sur le bouton "Ecran maintenance".

L'affichage suivant apparaît à l'écran :

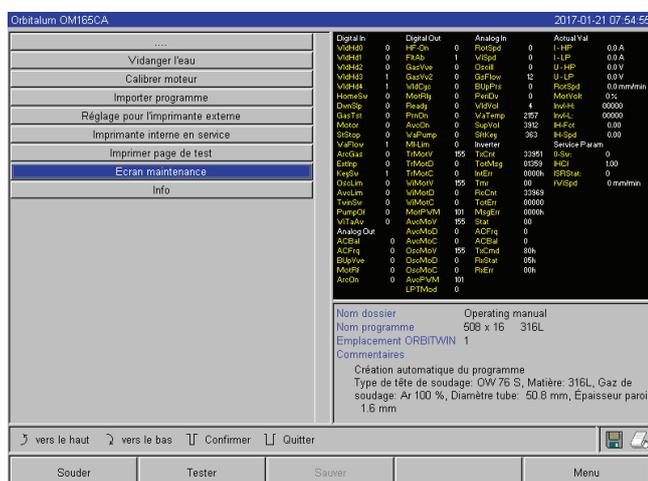


Fig. 36: Ecran maintenance

2. Appuyer à nouveau sur le bouton "Ecran maintenance".

A l'écran apparaît la vue graphique du programme de soudage actuel.

Affichage de l'écran de maintenance pendant un processus de soudage en cours

- Appuyer sur la série de lettres *SER* (pour SERVICE) sur le clavier externe.

A l'écran apparaît l'écran de maintenance pour le processus de soudage en cours.

9.1.7 Info

Informations sur la version de logiciel actuellement utilisée et n° de série de la machine.

Consultation de l'info

- ▶ Introduire la série de lettres *VER* (pour *VERSION*) au clavier.

9.2 Erreur d'application/opérateur possible

9.2.1 Cordon de soudure irrégulier ("variations de courant")

Observation

Cordon de soudure irrégulier ?

Causes possibles

- Variations de courant comme cause ?
Variations de courant possibles dans le réseau compensées p. ex. par l'appareil OM 165 CA dans la plage de 85–260 volts.
Si vous n'obtenez pas de message d'erreur du système pendant le soudage, le courant de soudage est avec 99% de sécurité à l'intérieur des valeurs limites définies pour le programme respectif.
- Tolérances du tube
- Des cordons de soudure irréguliers peuvent apparaître pour des têtes à cassette lorsqu'on travaille avec les gaz d'inertage classiques à l'intérieur du tube (qui, en plus de l'azote, contiennent jusqu'à 30% d'hydrogène). L'hydrogène parvient en quantité indéfinie dans la chambre de soudage et, en tant que source d'énergie, influence le résultat de soudage de façon "aléatoire".

Remède

- ▶ Toujours utiliser à l'intérieur du tube le même gaz que dans la tête de soudage.

9.2.2 Couleurs de revenu à l'intérieur/extérieur

Causes possibles

- Les couleurs de revenu apparaissent exclusivement lors de la réaction du métal de base avec une autre substance sous l'action de la température élevée introduite par l'arc électrique dans le matériau. Cette autre substance peut prendre la forme de l'oxygène, de l'humidité ou d'autres impuretés.
- Composants de disques d'affûtage qui restent comme résidu sur la pièce.
- Couleurs de revenu au début du cordon : temps de balayage préalable de gaz éventuellement trop court. Les couleurs de revenu faiblissent progressivement en cours de soudage.
- Couleurs de revenu à la fin du soudage : poursuite de balayage de gaz trop court ou tête de soudage (fermée) éventuellement ouverte trop tôt.
- Du fait du type de construction, il apparaît plus de couleurs de revenu du côté extérieur des tubes pour les pinces à souder de conception ouverte (série TP) que pour les têtes à cassette.
- Les têtes TP réagissent fondamentalement de manière plus sensible à des courants d'air éventuels. Les courants d'air peuvent conduire à un "soufflage" de la couverture en gaz et provoquer ainsi des couleurs de revenu extrêmes.

Remède

- ▶ Nettoyer les extrémités de tubes avec un solvant approprié qui s'évapore sans résidu (p. ex. acétone).
- ▶ S'assurer que les extrémités de tubes présentent une surface métallique brillante.
- ▶ Éliminer les huiles et graisses (de sciage ou cintrage) sans résidus.
- ▶ Assurer les paramètres suivants :
 - Débit de gaz réglé suffisamment longtemps, volume suffisant.
 - Recommandation : env. 7 l/min pour le gaz de soudage et env. 2–3 l/min pour le gaz d'inertage.
 - Temps de balayage préalable de gaz/temps de poursuite de balayage de gaz réglés de manière optimale.

9.2.3 Cordon large – pas d'incrustations

Lors du soudage sans fil supplémentaire, le cordon devient inhabituellement "large" sans aller en profondeur ?
 Une augmentation de courant renforce l'effet ?
 Pénétration correcte de la soudure impossible (également pour les épaisseurs de paroi comparativement faibles) ?

Causes possibles

"Effet Marangoni".

Dans l'acier inoxydable, la teneur en azote en pour cent est toujours limitée vers le haut, vu que le soufre forme des inclusions (sulfure de manganèse) qui conduisent à des petits cratères et autres défauts et diminuent finalement la résistance à la corrosion du matériau. C'est pourquoi on limite la teneur en soufre à p. ex. max. 0,030%. Pour cette teneur en soufre, le soudage ne pose aucun problème.

Si on réduit encore la teneur en soufre (à partir d'env. 0,005%), les "courants de convection" circulent dans le bain de fusion plutôt horizontalement et de façon superficielle (exprimé de manière simplifiée). Ceci conduit à un élargissement du cordon sans pénétration de la soudure.

Remède

- ▶ Faire effectuer une analyse du matériau à titre de confirmation.
- ▶ Le cas échéant changer de matériau (un changement de charge suffit éventuellement).
- ▶ Souder à un fil supplémentaire, de façon à former grâce au fil une teneur en soufre plus élevée dans le bain de fusion.

9.2.4 Cordon non rectiligne / formation de trous à l'extrémité du soudage

Les cordons de soudure donnent l'impression que le chalumeau exécute des "mouvements latéraux" incontrôlés ?
 Le cordon ne reste pas centré sur le bord, dévie d'un côté ou se déplace d'un côté à l'autre ?

Causes possibles et remèdes

- En cas de soudage d'un tube et d'une pièce usinée : "Effet Marangoni".
 Pour les matériaux d'usinage par enlèvement de copeaux, la teneur en soufre est plutôt élevée. L'effet intervient d'un seul côté au joint du tube, avec pour résultat un cordon fortement asymétrique par rapport au joint de tube. Souvent, la racine se trouve alors à l'intérieur du tube même complètement à côté du joint de tube.
 Pour un cordon de soudure longitudinal de tube, si le cordon dévie régulièrement latéralement durant le soudage uniquement à 1 ou 2 endroits, la différence de composition du métal de base et du cordon est responsable de cet effet.
 - ▶ Raccourcir quelque peu la longueur d'arc.
- Réglage trop élevé du débit de gaz (gaz de soudage ou gaz d'inertage) :
 Si on règle un débit de gaz de soudage trop élevé pour les petites têtes à cassette (en particulier pour l'OW12), des tourbillonnements interviennent dans la chambre et peuvent conduire à un arc électrique extrêmement instable. La même chose vaut lorsqu'on utilise trop de gaz d'inertage et que celui-ci sort avec une pression relativement élevée au joint à souder.
 - ▶ Réguler le débit de gaz.
- Pression de gaz d'inertage trop élevée :
 forte courbure du cordon vers l'extérieur avec une sorte de "moulure creuse" à l'intérieur du tube. Souvent également formation de trous à l'extrémité du soudage, lorsque la pression trop élevée du gaz ne peut se "détendre" que via le bain de fusion. En particulier pour les têtes de soudage à cassette, le métal s'égouttant à l'état liquide dans la tête peut conduire à d'énormes dommages consécutifs.
 - ▶ Réguler la pression de gaz d'inertage.
- Electrode usée sans affûtage correct :
 le point d'amorçage de l'arc électrique "danse" souvent autour de l'électrode. En cas de mauvaise qualité de l'électrode, on observe occasionnellement une sortie latérale de l'arc électrique hors de l'électrode. Une raison peut être que les composants de l'alliage dans le métal de base sont répartis de manière non homogène.
 - ▶ Affûter correctement l'électrode.

9.2.5 Problèmes d'amorçage

Le générateur d'amorçage génère des impulsions d'amorçage avec une tension allant jusqu'à 8000 volts. Ces impulsions d'amorçage peuvent être un énorme potentiel de perturbation (en particulier pour une commande assistée par ordinateur). Les impulsions d'amorçage sont amenées à l'électrode avec une isolation haute tension via le paquet de flexibles pour amorcer l'arc électrique. Avec l'amorçage, un flux de courant de plusieurs centaines d'ampères intervient éventuellement dans le circuit de courant de soudage avec des grandeurs perturbatrices d'une importance correspondante (champs magnétiques autour des conducteurs et autres champs à haute fréquence). La commande de la machine est blindée contre ces champs parasites. En cas de problèmes avec l'amorçage d'arc, une perturbation de l'ordinateur ou un défaut correspondant du système ne peuvent pas être exclus.

Indications de sources d'erreurs électriques possibles : voir cap. 9.3, p. 71: "Liste des messages d'erreur".

Causes possibles

- Mauvaise qualité de l'électrode, électrode usée ou calaminée
- Mauvais contact de masse (têtes ouvertes – pince de masse)
- Connecteurs de courant de soudage usés, mauvais contact
- Surface du tube rouillée ou encrassée
- Pas de gaz, gaz incorrect (ne jamais utiliser de dioxyde de carbone, même en mélange avec de l'argon !) ou temps de balayage préalable de gaz trop court
- Longueur d'arc trop grande
- Humidité dans la tête de soudage
- Paquets de flexibles trop longs (rallonges)

Remède

- ▶ Supprimer les causes possibles.
- ▶ Recommandation : Pour les paquets de flexibles, ne pas dépasser une longueur totale de 15 m.

9.2.6 La machine ne démarre pas

Lorsque la tension de fonctionnement est présente au démarrage de la machine, l'ordinateur de commande lance le logiciel.

Pas d'affichage à l'écran après le démarrage de la machine ?

La LED rouge "Arrêt" à la face avant de la machine s'allume ?

Causes possibles et remèdes

- ▶ Contrôler la connexion réseau.
- ▶ S'assurer que l'interrupteur principal est allumé.
- La fausse fiche manque dans le raccordement de télécommande.
- Fonction d'ARRET D'URGENCE activée d'une télécommande filaire éventuellement raccordée.
- ▶ Brancher la fausse fiche.
- ▶ Déverrouiller la touche d'ARRET D'URGENCE de la télécommande.

9.3 Liste des messages d'erreur

N°	Message d'erreur	Explication / Remède
01	Avertissement	<p>Un "avertissement" apparaît dans la "zone d'information" de l'écran (pendant le processus directement en dessous de l'information sur la tension de secteur). Le message peut être combiné avec les paramètres tension, courant ou vitesse et l'indication "Haut" ou "Bas". Le message montre que la valeur limite définie dans les limites de surveillance pour l'alarme a été dépassée vers le haut ou vers le bas pour le paramètre correspondant.</p> <p>Exemple : "Avertissement vitesse basse" : la valeur limite de vitesse de soudage définie pour l'alarme a été atteinte pendant le "temps de courant bas". Ceci peut être un dépassement vers le haut ou vers le bas. Si une des valeurs d'interruption est également atteinte, le processus est interrompu avec un message supplémentaire.</p>
02	Manque de gaz	<p>Le processus a été interrompu par manque de gaz.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Contrôler les flexibles, la bouteille et le détendeur. ▶ Contrôler le capteur si le gaz circule en quantité suffisante malgré le message d'erreur. <p>Le message apparaît également en dehors du processus de soudage lorsque le gaz est enclenché via la touche gaz/eau et qu'aucun gaz n'arrive.</p>
03	Manque d'eau de refroidissement	<p>Le processus a été interrompu par manque d'eau de refroidissement.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Contrôler les flexibles, le niveau d'eau dans le réservoir et le fonctionnement de la pompe. ▶ Contrôler le capteur si l'eau circule en quantité suffisante malgré le message d'erreur. ▶ Contrôler le flux d'eau : pour le test, débrancher le retour d'eau de la machine). <p>Ce message apparaît également en dehors du processus de soudage lorsque l'eau est enclenchée via la touche gaz/eau et qu'il n'y a pas de circulation d'eau.</p>
04	Erreur entrée ext.	<p>Lorsqu'un appareil raccordé à l'entrée de défaut externe a déclenché l'erreur. Si aucun appareil n'est raccordé à l'entrée de défaut externe :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Désactiver la fonction de surveillance dans les réglages système.
05	Erreur de courant	<p>Est utilisée en relation avec une déviation du courant de soudage.</p> <p>Exemple : "Avertissement erreur de courant bas", voir message 01.</p>
06	Interruption de courant	<p>Le courant de soudage a dépassé vers le haut ou vers le bas les limites définies pour l'interruption dans les limites de surveillance, le processus a été interrompu.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Contrôler les valeurs limites : éventuellement définies trop étroites. <p>Trop grandes résistances dans le circuit de courant de soudage (raccordement de masse, rotor, câble courant-eau) : la machine ne peut plus assurer la stabilité du courant de soudage programmé (valeur de consigne) dans les limites définies.</p>
07	Bas	<p>La valeur limite définie pour l'impulsion basse du paramètre correspondant a été atteinte, voir également message 01.</p>
08	Tension	<p>Le message apparaît comme "Avertissement tension". Les valeurs limites définies dans les limites de surveillance pour l'alarme ont été dépassées vers le haut ou vers le bas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Contrôler les valeurs limites et tenir compte des indications dans le chapitre "Fonctions de surveillance" (voir cap. 8.9, p. 52). <p>Cause d'une tension d'arc trop élevée : Résistances de contact élevées dans le circuit de courant de soudage (connecteur, contact de masse, etc.). Pour les têtes à cassette : câble courant-eau usé.</p>

N°	Message d'erreur	Explication / Remède
09	Interruption de la tension	<p>Les valeurs limites définies dans les limites de surveillance pour l'interruption de la tension d'arc ont été dépassées vers le haut ou vers le bas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Contrôler les valeurs limites et tenir compte des indications dans le chapitre "Fonctions de surveillance" (voir cap. 8.9, p. 52). <p>Cause d'une tension d'arc trop élevée :</p> <p>Résistances de contact élevées dans le circuit de courant de soudage (connecteur, contact de masse, etc.).</p> <p>Pour les têtes à cassette : câbles courant-eau usés.</p>
10	Vitesse	<p>Supplément en cas d'"Avertissement". Les valeurs limites définies dans les limites de surveillance (avertissement) pour la vitesse ont été dépassées vers le haut ou vers le bas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Contrôler les valeurs limites. ▶ Contrôler la vitesse de la tête de soudage. ▶ Effectuer éventuellement une calibration du moteur.
11	Interruption - vitesse	<p>La vitesse de soudage a dépassé vers le haut ou vers le bas les valeurs limites définies pour l'interruption dans les limites de surveillance, le processus a été interrompu.</p> <p>Contrôler les valeurs limites, elles sont éventuellement définies trop étroites.</p> <p>Autres causes pour une interruption due à la vitesse :</p> <p>têtes de soudage bloquées mécaniquement, grippées ou défectueuses.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Contrôler si la tête de soudage se laisse déplacer manuellement (ou avec la télécommande). ▶ Effectuer le cas échéant une calibration du moteur.
12	Limite de temps dépassée pour l'amorçage de la haute tension	<p>Après l'enclenchement de l'appareil d'amorçage, aucun amorçage d'arc n'a lieu dans les quelque 3 secondes qui suivent. Le processus est interrompu.</p> <p>Causes de non-amorçage d'arc :</p> <p>défaut des conditions annexes du processus, p. ex. raccordement de masse oublié (voir cap. 9.2.5, p. 70 "Problèmes d'amorçage").</p>
13	Onduleur	<p>Erreur dans la communication série (RS232) entre le PC de commande et l'onduleur.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Mettre la machine hors service et la remettre en service après env. 30 secondes. <p>Défaut encore présent ?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Prendre contact avec le revendeur spécialisé ou avec Orbitalum.
14	L'arc électrique est interrompu	<p>L'amorçage d'arc a fonctionné, l'arc électrique s'est cependant rompu pendant le processus.</p> <p>Causes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interruption du circuit de courant de soudage (problèmes de contact, borne de masse) • Courants trop faibles (impulsion basse pas en dessous de 5 A pour applications standard !) • Courant final trop faible • Longueur d'arc trop grande • Pour les têtes ouvertes : de forts courants d'air conduisent à une rupture de l'arc électrique
15	Court-circuit (le courant circule, mais pas de tension)	<p>L'électrode a touché la pièce pendant le processus.</p> <p>Ceci conduit à l'abaissement de la tension d'arc en dessous de la valeur "normale" (à partir d'env. 10 V), le système détecte un court-circuit indépendamment des réglages dans les limites de surveillance.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Eliminer le court-circuit. ▶ Affûter à nouveau l'électrode. ▶ Eliminer par meulage les inclusions de tungstène éventuellement présentes dans le cordon de soudure.

N°	Message d'erreur	Explication / Remède
16	Pression de gaz d'inertage	<p>En cas d'utilisation d'une régulation de pression de gaz d'inertage. La valeur réelle de la pression a une déviation trop grande par rapport à la valeur de consigne prédéfinie (avertissement ou interruption du processus).</p> <p>Causes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valeur réelle trop faible, voir affichage de la pression intérieure à l'écran • Eventuellement pression d'entrée trop faible du manomètre de la bouteille ▶ S'assurer qu'il n'y a pas d'interstices trop grands (joint de tube ?). ▶ S'assurer que les bouchons ferment de manière étanche afin qu'une pression puisse s'établir. ▶ Régler le régulateur de pression sur le BUP-Box jusqu'à maximum 10 bars. ▶ Corriger éventuellement la pression d'entrée du manomètre de la bouteille. <p>Voir également : mode d'emploi de l'unité BUP elle-même.</p>
17	Code de défaut	<p>Erreur interne de lecture-écriture dans le logiciel. Après un "code d'erreur", l'erreur apparaît en "texte clair" (voir messages 18 à 28) ou comme nombre à deux chiffres.</p> <p>▶ Contacter le service après-vente d'Orbitalum.</p>
18	Défaut général	<p>Messages en texte clair qui peuvent apparaître avec le message "code d'erreur" (message 17).</p> <p>▶ Contacter Orbitalum si le problème ne se laisse pas résoudre.</p>
19	Erreur de paramètre	
20	Nom de fichier incorrect	
21	Lecteur pas trouvé	
22	Fichier pas trouvé	
23	Chemin d'accès pas trouvé	
24	Dossier plein	
25	Lecteur plein	
26	Lecteur pas prêt	
27	Protection contre l'écriture	
28	Erreur d'accès au fichier	
29	Il n'est pas possible de créer des programmes supplémentaires !	<p>Pour les messages avec indications "90%" :</p> <p>Ressources largement épuisées. Des données supplémentaires peuvent être enregistrées.</p> <p>Recommandation :</p>
30	Plus de 90% des ressources pour programmes sont consommées !	<p>▶ Dégager le système, effacer ou sauvegarder en externe les fichiers qui ne sont plus nécessaires.</p>
31	Il n'est pas possible de créer des dossiers supplémentaires !	<p>Le nombre des dossiers et programmes par dossier est respectivement limité à 100.</p>
32	Plus de 90% des ressources pour dossiers sont consommées !	
33	Le programme ne peut pas être chargé !	<p>Le programme ne se laisse pas charger lors de l'enclenchement. A l'enclenchement de la machine, le programme utilisé en dernier lieu est chargé ; si cela n'est pas possible (p. ex. carte mémoire absente), le programme par défaut est chargé.</p> <p>▶ Contacter Orbitalum si le problème ne se laisse pas résoudre.</p>
34		<p>Problème lors de la sauvegarde des programmes. L'erreur apparaît en "texte clair" (voir messages 18 à 28) ou comme nombre à deux chiffres.</p>

N°	Message d'erreur	Explication / Remède
35		<p>Une entrée d'erreur a été créée dans le protocole d'erreur. La nouvelle entrée d'erreur apparaît en anglais à l'écran. Le protocole d'erreur peut être lu en cas d'intervention de service après-vente.</p> <p>Consulter le protocole d'erreur :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Introduire la série de lettres ERR au clavier externe. ⊙ Ne pas effacer le protocole d'erreur, ces informations étant nécessaires en cas d'intervention de service après-vente.
36	Le fichier avec la courbe caractéristique d'onduleur ne peut pas être ouvert ! On utilise des valeurs par défaut.	<p>Fichier de courbes caractéristiques non lisible. Réglage de courant de la machine non effectif.</p> <p>Sur la carte CF de la machine se trouve un fichier qui est généré lors du réglage de courant : lors du calibrage, un réglage numérique est exécuté pour lequel les différences entre valeurs de consigne et valeurs réelles en comparaison avec les valeurs de mesure d'une unité de mesure calibrée sont saisies ponctuellement et enregistrées dans un fichier.</p> <p>Si le fichier n'est pas lisible, les coefficients d'erreur sont mis à la valeur par défaut (= 1). Le réglage de courant exécuté chez Orbitalum est ainsi inopérant.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Pour les applications qui prévoient une surveillance des données et une saisie des valeurs réelles, ne plus travailler avec la machine. ▶ Contacter Orbitalum afin de rétablir les données de calibrage.
37	Echec de la programmation automatique ! Eventuellement, le fichier Autoprog est manquant ou défectueux.	<p>Erreur dans la programmation automatique.</p> <p>Causes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La combinaison du diamètre de tube et de l'épaisseur de paroi se trouve en dehors de la plage de valeurs de la programmation automatique (p. ex. épaisseur de paroi >4 mm). ▶ Utiliser d'autres paramètres. • Données de la base de données absentes de la carte CF ou non lisibles ▶ Contacter Orbitalum afin de rétablir les données.
38	Support d'information externe introuvable ! Une carte se trouve peut-être dans le lecteur de carte.	<p>Accès impossible à la carte mémoire externe.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Contrôler si la carte mémoire est reconnue par le système (symbole de disquette à l'écran). ▶ Effectuer une réinitialisation du lecteur de carte : Déverrouiller le lecteur de carte, le retirer du logement et le remettre en place. ▶ Contrôler si la carte mémoire est défectueuse ou présente un formatage illisible. ▶ Contacter le service après-vente d'Orbitalum si le problème ne se laisse pas résoudre.
39	Erreur lors de la sauvegarde du protocole	Conflit logiciel du fait de fichiers endommagés ou de fichiers avec des contenus non lisibles.
40	Le fichier de programme ne se laisse pas ouvrir !	Après le message, l'erreur apparaît en "texte clair" (voir messages 18 à 28) ou comme nombre à deux chiffres.
41	Le fichier de protocole ne se laisse pas ouvrir !	
42	Certains courants sont réglés trop haut. Ceux-ci ne peuvent pas être atteints pour une tension de secteur de 115 V ! (uniquement OM 165 CA)	Uniquement pour OM 165 CA. Machine raccordée au réseau électrique <200 V AC. Le courant de soudage maximal est limité à 100 A. Un programme avec courant de soudage plus élevé a démarré.
43	Erreur lors de la lecture du fichier FAILURES.TXT !	Après l'introduction d'ERR sur le clavier externe : Le protocole d'erreur interne (fichier "Failures.txt") est absent ou endommagé.

N°	Message d'erreur	Explication / Remède
44	Pas de tête de soudage raccordée !	Programme démarré, pas de tête de soudage raccordée à la machine. Tête de soudage raccordée ? <ul style="list-style-type: none"> • Tête de soudage non codée • Alimentation électrique de la tête de soudage défectueuse. Les touches de commande de la tête de soudage ne fonctionnent pas. ▶ Contacter le service après-vente d'Orbitalum.
45	Tête de soudage incorrecte raccordée !	Dans le programme démarré, une autre tête de soudage est sélectionnée que celle momentanément raccordée. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Sélectionner dans le programme la tête de soudage raccordée. – ou – <ul style="list-style-type: none"> ▶ Raccorder à la machine la tête de soudage sélectionnée dans le programme. Les types de têtes de soudage sont identiques et le message apparaît malgré tout ? ▶ Contacter le service après-vente d'Orbitalum.
46	Dans le programme, il y a des paramètres se trouvant en dehors des valeurs limites pour la tête de soudage sélectionnée !	Tête de soudage modifiée dans le programme. La tête de soudage ne correspond pas aux paramètres. Dans la liste de têtes de soudage de la machine sont déposés les paramètres des têtes de soudage pouvant être raccordées à la machine, p. ex. la vitesse de rotation maximale du rotor, le diamètre maximal de tube à souder et le courant maximal admissible. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Adapter les paramètres du programme à la tête de soudage sélectionnée.

9.4 Affichages de LED d'état

La machine est équipée à la face arrière de 5 rangées (A à E) de 8 LED chacune.

Les LED indiquent l'état de tous les signaux importants de l'appareil. Les affichages LED fonctionnent indépendamment de l'ordinateur de commande de la machine.

Rangée A :

LED rouges (rangée A) allumées : fusibles de commande internes défectueux.

Rangée B :

LED vertes (rangée B) allumées : Les tensions de commande internes pour le PC, le moteur, les vannes, etc. sont présentes.

Pour les appareils OM 165 CA et OM 300 CA : Affichage B2 – Bloc d'alimentation de l'imprimante. L'affichage s'allume lorsque l'imprimante interne est enclenchée (via une commande d'impression).

LED jaunes :

Affichage de différentes fonctions, sont allumées ou éteintes selon l'état de fonctionnement de l'installation et la fonction.

	1	2	3	4	5	6	7	8
A	Fusible 1 Tête soudage (ON = défaut)	Fusible 2 Imprimante (ON = défaut)	Fusible 3 Moteur (ON = défaut)	Fusible 4 Pompe PU1 (ON = défaut)	Fusible 5 Ordinateur (ON = défaut)	Fusible 6 Pompe PU2 (ON = défaut)	Non utilisé Réserve	Non utilisé Réserve
B	PS – WH Tête soudage (ON = OK)	PS – PR Imprimante (ON = OK)	PS – MOT Moteur (ON = OK)	Non utilisé Réserve (ponté sur B3)	PS – PC Ordinateur (ON = OK)	24_DI Tension int. (ON = OK)	PS – INV Tension int. (ON = OK)	U – sense (U rangée A) (ON = OK)
C	Commutateur verrouillable (menu long)	Capteur de gaz Gaz OK	Senseur eau ON / OFF Eau OK	Pompe à eau PU1 (secteur)	Pompe à Eau ON (DA du PC)	Pompe à eau PU2 (secteur)	Senseur externe (ORB) OK	Non utilisé Réserve
D	Vanne gaz MARCHÉ (DA du PC)	Ventil. 1 (à gauche) OK (Tachy. L1)	Ventil. 2 (à droite) OK (Tachy. L2)	Marche Arrêt Touche (Pin T) actionnée	Test gaz Touche (Pin E) actionnée	Moteur Touche (Pin S) actionnée	Pos. 0 (Home) Touche (Pin D) actionnée	Pos. 0 (Home) Tête (Pin A) atteinte
E	Relais moteur ON (DA du PC)	Orbitwin Commutation (Pin F)	Détection tête Bit 0 (Pin L) posée	Détection tête Bit 1 (Pin M) posée	Détection tête Bit 2 (Pin N) posée	Détection tête Bit 3 (Pin U) posée	Détection tête Bit 4 (Pin W) posée	Encodeur Interface* activé (Pin G)

* E8 s'allume uniquement lorsque l'interface d'encodeur a été incorporée (option) et qu'une tête correspondante est actuellement raccordée.

9.4.1 Signification des LED :

Rangée A (rouge)

Ces affichages sont normalement éteints.

LED allumée rouge : fusible de commande défectueux.

Les 6 fusibles de commande se trouvent sur la carte d'interface dans la machine et sont accessibles après avoir rabattu le couvercle. Ils sont disposés en une rangée et ont la même numérotation que les LED. Les LED en position 7 et 8 n'ont pas de fonction.

Un fusible de commande déclenché indique normalement un bloc d'alimentation de commutation défectueux. En cas de déclenchement d'un fusible, il n'y a le plus souvent pas de surcharge côté sortie des blocs d'alimentation de commutation, vu que tous les blocs d'alimentation de commutation utilisés sont résistants aux courts-circuits et sont également désactivés en cas de surcharge.

Rangée B (verte)

Ces affichages sont normalement allumés (sauf la LED B2).

Ils indiquent l'état des tensions de sortie des blocs d'alimentation internes.

En cas de fusible déclenché (rangée A), une LED de la rangée B manque, car un bloc d'alimentation, coupé du réseau par le fusible, ne fournit plus de tension de sortie.

Lorsqu'une LED verte (sauf B2) est éteinte sans qu'une LED rouge soit allumée, le bloc d'alimentation correspondant est surchargé côté sortie ou défectueux.

- B1 : bloc d'alimentation de la tête de soudage. Le bloc d'alimentation alimente les boutons-poussoirs dans la poignée de la tête de soudage, le fin de course (position de référence) et le codage de la tête en tension de commande. Si la tension manque, la machine ne peut pas être démarrée. Le plus souvent, le message d'erreur "*Pas de tête de soudage raccordée*" apparaît, le codage de tête étant sans fonction.
- B2 : bloc d'alimentation de l'imprimante interne. Cette LED peut également être éteinte sans qu'une erreur soit présente. Le bloc d'alimentation est uniquement enclenché lorsqu'on appuie.
 - Contrôle du bloc d'alimentation de l'imprimante : Effectuer l'impression avec l'imprimante interne.
 - ou –
 - Dans le menu principal, sélectionner "*Réglages*" > "*Service*" > "*Enclenchement de l'imprimante interne*".
 - Dans les deux cas, le bloc d'alimentation est activé, la LED B2 s'allume en vert.
- B3 : bloc d'alimentation MOTEUR. Le bloc d'alimentation alimente en tension de fonctionnement le moteur de rotation et le cas échéant le moteur de l'alimentation en fil froid
- B4 : sans fonction, s'allume (pontage interne sur B3)
- B5 : bloc d'alimentation du PC de commande : Le bloc d'alimentation alimente en tension l'ordinateur de commande.

En cas de panne, le système ne démarre pas, c.-à-d. que l'écran reste sombre.

- B6 : tension interne. La tension de commande est mise à disposition par l'ordinateur de commande pour l'alimentation de consommateurs purement internes : capteurs pour gaz, eau, température et le commutateur verrouillable.
- B7 : tension de commande interne de l'onduleur. Sans fonction, la tension n'est actuellement pas utilisée par le système.
- B8 : tension de commande interne pour l'alimentation des LED rouges. En cas de panne de cette tension (LED éteintes), des fusibles défectueux ne peuvent éventuellement plus être affichés dans la rangée (rouge) A de l'affichage par LED. Une panne est improbable, vu que celle-ci est formée de plusieurs tensions partielles de réseau.

Rangées C, D, E (jaunes)

- C1 : commutateur verrouillable. La LED s'allume lorsque le commutateur verrouillable est en "mode de programmation" (= "menu long"). Si la LED ne s'allume pas, le bloc d'alimentation (voir LED B6) est en panne ou le commutateur verrouillable défectueux.
- C2 : capteur de gaz. La LED s'allume lorsque le capteur de gaz signale un débit de gaz suffisant au PC. Sans ce signal, aucun soudage n'est possible. Si le signal n'est pas présent peu après l'ouverture de la vanne de gaz, le débit de gaz est encore trop faible ou le capteur est défectueux. Un capteur défectueux peut être désactivé temporairement via le point de menu "*Réglages*" > "*Réglages système*". Aucune surveillance de gaz n'a alors plus lieu. La désactivation est réactivation au prochain redémarrage de l'ensemble du système.
- C3 : capteur d'eau. La LED clignote lorsque la pompe par liquide est enclenchée avec circulation d'eau de refroidissement. Capteur de rotor qui fournit une impulsion par unité de volume de débit d'eau. On mesure ainsi la fréquence d'impulsions proportionnellement au débit d'eau, de sorte que celui-ci est saisi par le système, calculé et peut finalement être affiché. Si la LED ne clignote pas, le message "*Débit d'eau de refroidissement insuffisant*" apparaît. La cause peut être une pompe défectueuse, un circuit d'eau "bouché", un bloc d'alimentation de pompe défectueux ou un capteur défectueux. Un capteur défectueux peut être désactivé temporairement via le point de menu "*Réglages*" > "*Réglages système*". Aucune surveillance de l'eau n'a alors plus lieu. La désactivation est réactivation au prochain redémarrage de l'ensemble du système.
- C4-C6 : blocs d'alimentation de la pompe par liquide. Pour le besoin de puissance de la pompe par liquide (80 watts sous 24 V DC), on exploite deux blocs d'alimentation 12 V (chacun 60 watts) branchés en série. Ces blocs d'alimentation sont uniquement branchés en cas de besoin (côté primaire). Si la pompe par liquide doit tourner, les deux LED sont allumées. Si une seule LED est allumée, un bloc d'alimentation est défectueux. La pompe fait circuler de l'eau, mais un message d'erreur apparaît en raison du faible débit.
- C5 : pompe par liquide MARCHE. Signal MARCHE pour la pompe par liquide de la sortie numérique de l'ordinateur de commande au relais à semi-conducteurs qui enclenche les blocs d'alimentation de la pompe. La LED s'allume lorsque la pompe par liquide doit tourner.
- C7 : signal du capteur externe. La LED indique l'état d'un appareil externe, elle s'allume lorsque l'état est "OK". La machine dispose à la face avant d'un raccordement pour un capteur externe, p. ex. pour le raccordement d'un oxygénomètre (ORB). On peut raccorder ici des appareils dont l'état est surveillé avant le démarrage du soudage. La fonction doit être activée via le point de menu "*Réglages*" > "*Réglages système*".
- C8 : non utilisé (réserve)
- D1 : vanne de gaz MARCHE. Ce signal (sortie numérique PC) commute la vanne de gaz interne. Si la LED ne s'allume pas, il y a probablement un défaut à l'ordinateur de commande.
- D2/D3 : marche du ventilateur – OM 165 CA : Dans cet appareil, 2 ventilateurs sont montés sur l'échangeur de chaleur et disposent d'une rétroaction de vitesse. Avec la LED, on contrôle si les ventilateurs tournent. En cas d'utilisation d'un refroidissement par eau externe (p. ex. refroidissement de compresseur ou appareil d'un autre fabricant), ces affichages sont sans fonction et toujours désactivés.
- D4 : touche Marche-Arrêt. La LED s'allume lorsque la touche est enfoncée sur la tête de soudage. Si la machine ne réagit pas à cette commande, on peut ainsi contrôler si le signal arrive ou si la touche de la tête de soudage est défectueuse. Le contrôle est uniquement pertinent si la tension de secteur pour la tête de soudage fonctionne (voir LED B1).
- D5 : touche de test de gaz. La LED s'allume lorsque la touche est enfoncée sur la tête de soudage. Si la machine ne réagit pas à cette commande, on peut ainsi contrôler si le signal arrive ou si la touche de la tête de soudage est défectueuse. Le contrôle est uniquement pertinent si la tension de secteur pour la tête de soudage fonctionne (voir LED B1).
- D6 : touche de moteur. La LED s'allume lorsque la touche est enfoncée sur la tête de soudage. Si la machine ne réagit pas à cette commande, on peut ainsi contrôler si le signal arrive ou si la touche de la tête de soudage est défectueuse. Le contrôle est uniquement pertinent si la tension de secteur pour la tête de soudage fonctionne (voir LED B1).

- D7 : touche de position 0 (Home). La LED s'allume lorsque la touche est enfoncée sur la tête de soudage. Si la machine ne réagit pas à cette commande, on peut ainsi contrôler si le signal arrive ou si la touche de la tête de soudage est défectueuse. Le contrôle est uniquement pertinent si la tension de secteur pour la tête de soudage fonctionne (voir LED B1).
- D8 : interrupteur de position 0 (Home). La LED s'allume lorsque la position de base est atteinte (pour les têtes de soudage avec fin de course). En cas de problèmes de retour ou de calibration du moteur, on peut ainsi constater si le fin de course fonctionne dans la tête de soudage.
- E1 : relais de moteur MARCHE. La LED s'allume lorsqu'un des deux moteurs doit tourner. Cette fonction est utilisée pour désactiver toutes les lignes de moteurs allant vers la tête de soudage (rotation, tachymètre et fil) pendant l'amorçage, pour des raisons de sécurité antiparasitage. Le signal est une sortie numérique directe de l'ordinateur de commande. Si la LED ne s'allume pas, les moteurs ne peuvent pas tourner. L'ordinateur de commande est probablement défectueux.
- E2 : commutation Orbitwin. Le signal est uniquement pertinent pour un ORBITWIN raccordé, montre la commutation entre les 2 postes de soudage. La LED s'allume lorsque le poste de soudage 2 est sélectionné. Dans le générateur, ce signal est utilisé pour la commutation entre les deux programmes.
- E3–E7 : identification de tête, bit 0–4. Lorsque la tête de soudage est raccordée, les LED indiquent le codage actuel de la tête (ce sont les cavaliers présents dans le connecteur de commande ou dans la tête de soudage). L'affichage fonctionne uniquement lorsque l'alimentation en tension de la tête de soudage (B2) est active. Les LED peuvent être utilisées pour l'analyse de défaut si le système détecte une tête de soudage mal raccordée ou ne la reconnaît pas.
- E8 : interface d'encodeur. La LED signale la présence d'une carte supplémentaire qui permet l'exploitation de têtes de soudage avec rétroaction d'encodeur numérique. La LED s'allume uniquement lorsqu'une tête de soudage correspondante est effectivement raccordée. Sur les machines standard, la LED est éteinte.

9.5 Désactivation temporaire des capteurs et fonctions de surveillance

9.5.1 Capteurs

Certains capteurs peuvent être temporairement désactivés. Ceci peut p. ex. être pertinent lorsqu'un capteur de gaz est défectueux et que le travail doit être poursuivi. Une attention accrue est nécessaire pour la suite du travail avec la machine.

Les capteurs ne peuvent pas être désactivés en permanence : la désactivation des capteurs de surveillance de gaz et d'eau est réinitialisée à chaque mise hors service de la machine, au redémarrage suivant de la machine le capteur est à nouveau actif.

9.5.2 Limites de surveillance

L'application des limites de surveillance peut également être désactivée.

9.5.3 Entrée externe

Lors du raccordement d'un appareil externe avec fonction d'interruption (p. ex. instrument de mesure d'oxygène résiduel), la fonction doit être activée afin que le signal d'interruption de l'appareil externe soit traité dans la machine. Si aucun appareil externe n'est raccordé, la fonction doit être désactivée.

- ▶ Lors de la désactivation de capteurs et de limites de surveillance, tenir compte de ce que la fonction de surveillance correspondante n'existe plus.

Exemple : si le capteur de gaz est désactivé, le processus de soudage n'est plus interrompu lorsque la bouteille de gaz est vide.

- ▶ Ne désactiver les capteurs que dans des cas où cela est absolument nécessaire.

1. Dans le menu principal, sélectionner "*Réglages*" > "*Réglages système*".

L'affichage suivant apparaît à l'écran :

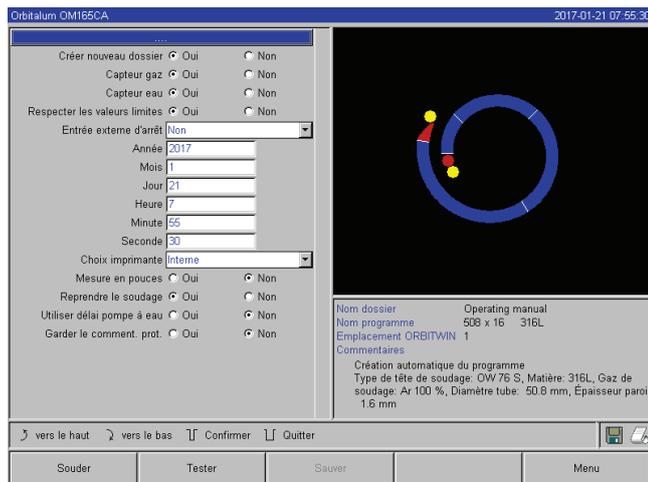


Fig. 37: Réglages système

2. Pour "*Capteur gaz*", "*Capteur eau*", sélectionner l'option "*Non*" pour désactiver.
3. Pour "*Observation des valeurs limites*", sélectionner l'option "*Non*" pour désactiver les messages d'avertissement et l'interruption du processus.
4. Pour "*Entrée externe*" avec un appareil externe raccordé, sélectionner l'option "*Oui*".
5. Appuyer sur la touche de fonction 3 ("*Sauvegarder*").

9.6 Réglage de la date et de l'heure

1. Dans le menu principal, sélectionner "*Réglages*" > "*Réglages système*".

L'affichage suivant apparaît à l'écran :

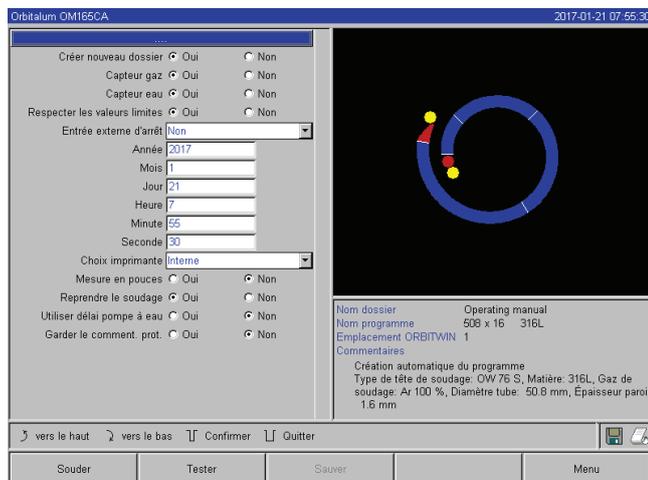


Fig. 38: Réglages système

2. Marquer, activer et introduire les valeurs dans les champs "*Année*", "*Mois*", "*Jour*", "*Heure*", "*Minute*" et "*Seconde*".
3. Appuyer sur la touche de fonction 3 ("*Sauvegarder*").

10. MAINTENANCE, RÉPARATION, ÉLIMINATION DES DÉFAUTS

10.1 Maintenance



DANGER

Danger en cas de maintenance inappropriée de l'installation !

Blessures et dommages matériels variés.

- ▶ Faire la maintenance de la machine suivant le chapitre "Maintenance".



DANGER

Intervention inappropriée et ouverture de la machine ORBIMAT !

Choc électrique.

- ▶ Séparer la machine du réseau.
- ▶ Débrancher tous les appareils externes raccordés à la machine (têtes de soudage, etc.).
- ▶ Laisser refroidir suffisamment la machine avant de l'ouvrir.
- ▶ Faire effectuer les interventions sur le système électrique uniquement par un électricien.
- ⊘ **Ne jamais** raccorder l'installation ouverte au réseau électrique.

10.1.1 Intervalles de maintenance

Période	Activité
Chaque jour	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Contrôler le niveau d'eau dans le réservoir (OM 165 CA) ou dans l'appareil de refroidissement externe (OM 300 CA) et faire l'appoint si nécessaire. <p>En cas de changement fréquent de têtes de soudage, un remplissage d'appoint fréquent du liquide de refroidissement peut être nécessaire.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Après un changement de tête de soudage, s'assurer que celle-ci est entièrement remplie de liquide de refroidissement (laisser couler pendant env. 3 min – touche : gaz/eau). 2. Contrôler le niveau d'eau de refroidissement et faire l'appoint si nécessaire. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Si on utilise de l'antigel : compléter en conséquence avec de l'eau. ▶ Essuyer l'écran avec un chiffon légèrement humide. Ne pas utiliser de produit de nettoyage.
Chaque mois	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Nettoyer entièrement la machine de l'extérieur. ▶ Contrôler le câble d'alimentation, la fiche secteur et la machine pour détériorations mécaniques. ▶ Nettoyer les têtes de soudage et le câble d'alimentation. <p>Recommandation :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ effectuer un calibrage du moteur (également en cas de marche apparemment sans défaut des têtes de soudage).
Tous les six mois	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evacuer entièrement le liquide de refroidissement par pompage. 2. Remplir d'eau de distribution fraîche et évacuer entièrement celle-ci par pompage. 3. Remplir le réservoir de liquide de refroidissement OCL-30.
Annuellement	<p>Recommandation :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ En cas d'utilisation continue, faire entretenir la machine une fois par an par Orbitalum ou un point de service après-vente autorisé par Orbitalum. ▶ Effectuer les travaux de maintenance suivants : <ol style="list-style-type: none"> 1. Ouvrir l'appareil et nettoyer l'intérieur (air comprimé). 2. Procéder à un contrôle visuel (flexibles, étanchéité, pièces détachées, etc.). 3. Nettoyer le filtre par liquide (uniquement OM 300 CA). 4. Exécution des mesures prescrites de sécurité électrique de la machine (y compris protocole). 5. Effectuer un calibrage de courant, protocole inclus. 6. Effectuer un test complet de la machine avec toutes les fonctions.
Après 3 ans	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Remplacer la pile tampon (PC).

Régulièrement /
si nécessaire

Maintenance de l'imprimante

- ▶ Remplacer le papier et le ruban encreur.

Souffler la machine

Dans un environnement extrêmement poussiéreux, le soufflage peut être nécessaire à intervalles plus courts.

1. Séparer la machine du réseau.
2. Desserrer les vis présentes dans le capot.
3. Pour OM 165 CA : desserrer également les 3 vis de la tubulure de remplissage d'eau et du bouchon du réservoir.
4. Rabattre l'écran.
5. Ouvrir prudemment le capot vers le haut.
6. Le cas échéant, dévisser les deux tôles latérales (y compris les poignées) du cadre latéral.
7. Souffler/nettoyer la machine.
8. Revisser les tôles latérales.
9. Refermer le capot et serrer les vis.

10.1.2 Stockage

- ▶ Si la machine n'est pas utilisée pendant une période prolongée, démonter la machine et la ranger dans un endroit approprié.
- ▶ Recommandation : Avant le stockage, effectuer les activités suivantes :
 1. Nettoyer la machine.
 2. Evacuer le liquide de refroidissement. A cet effet, desserrer le retour d'eau de refroidissement de la tête de soudage à la face arrière de l'appareil et évacuer le liquide de refroidissement par pompage.

Conditions de stockage

- Humidité rel. de l'air <70 %
- Plage de température -20 ... +40 °C, à l'abri de la poussière

10.1.3 Transport

- ▶ Avant le transport, respecter impérativement l'avertissement suivant !



DANGER

Du liquide réfrigérant peut s'échapper lors du transport.

Risque de choc électrique et de dommages matériels.

- ▶ Avant le transport, vider entièrement le réservoir de liquide de refroidissement (voir cap. 9.1.1, p. 64).
- ▶ Transporter le générateur uniquement vertical.
- ▶ Après le transport de la machine, contrôler le boîtier pour présence de liquide à l'intérieur et le cas échéant laisser ventiler l'appareil ouvert.
- ▶ Laisser libres les fentes de ventilation.

10.2 Service après-vente

Pour la commande de pièces de rechange, voir liste séparée de pièces de rechange.

Pour remédier aux défauts, veuillez vous adresser directement à la filiale de votre ressort.

Veuillez donner les données suivantes :

- Modèle : ORBIMAT 165 CA, ORBIMAT 300 CA, ORBIMAT 300 CA AC/DC, ORBIMAT 300 CA AVC/OSC
- Référence machine : (voir plaque signalétique)

11. SCHÉMA DE CÂBLAGE D'ENSEMBLE

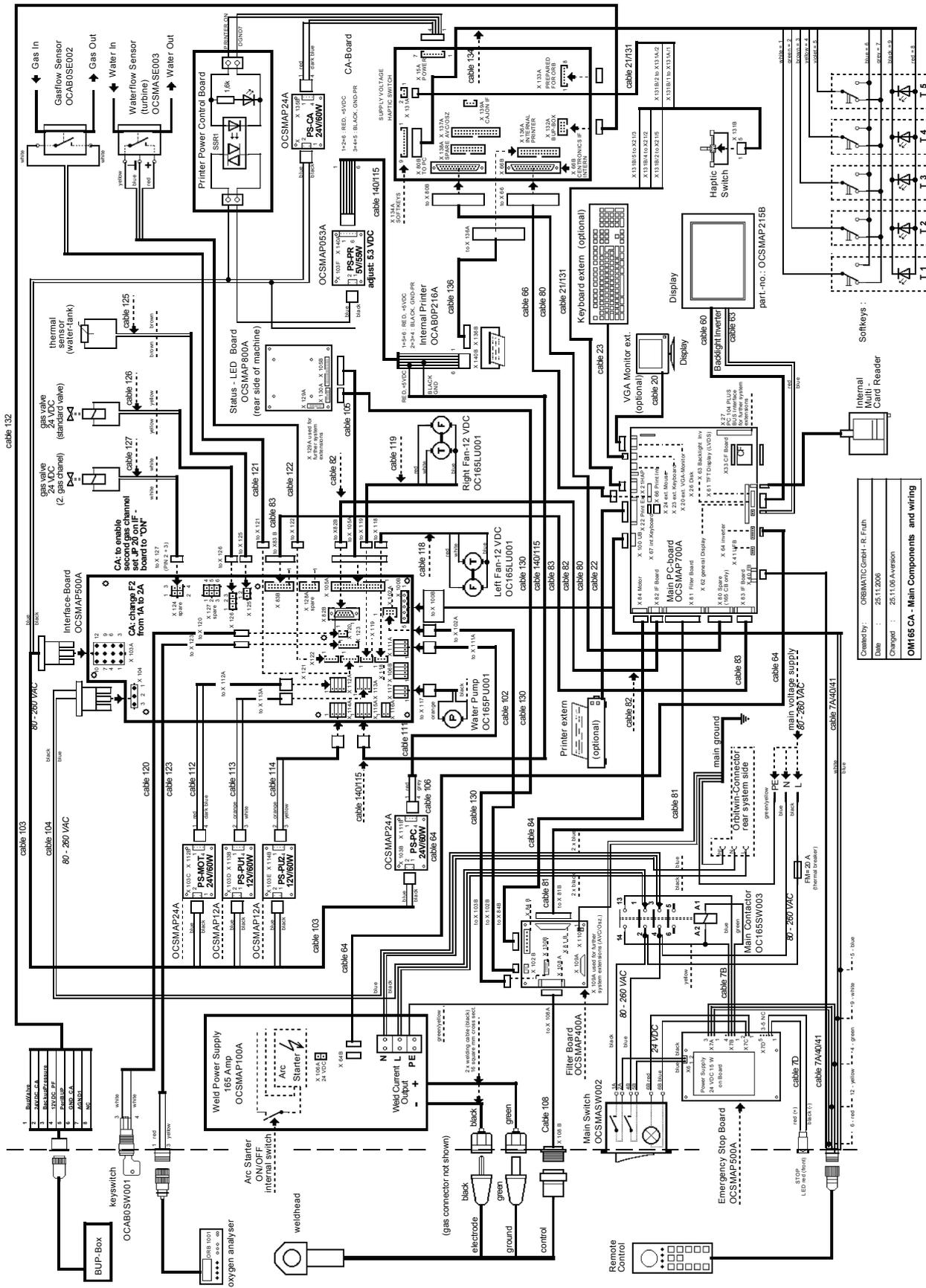


Fig. 39: Übersichtsplan

12. DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE

12.1 ORBIMAT 165 CA, ORBIMAT 300 CA



EG-Konformitätserklärung
Declaration of conformity
Dichiarazione di conformità
Déclaration de conformité
Declaración de conformidad

Orbitalum Tools GmbH
Josef-Schüttler-Straße 17
78224 Singen, Deutschland
Tel. : +49 (0) 77 31 792-0
Fax : +49 (0) 77 31 792-524

selon l'annexe II A de la directive CE relative aux machines 2006/42/CE (MaschR) et de la directive CEM 2014/30/EU.

Die Bauart der Maschine :
The following product :
Il seguente prodotto :
Le produit suivant :
El producto siguiente :

Générateur de soudage orbital ORBIMAT...

... **165 CA*** y compris tête de soudage
... **165 CB*** y compris tête de soudage
... **300 CA*** y compris tête de soudage
... **300 CB*** y compris tête de soudage

** Y compris tous les accessoires disponibles en option chez Orbitalum Tools, tels que p. ex. ORBITWIN, BUP Control, ORB 1001, ORBmax, ORBICOOL, OT-DVR, etc.*

Seriennummer :
Series number :
Numero di serie :
Nombre de série :
Número de serie :

Baujahr / Year / Anno / Année / Año :

ist entwickelt, konstruiert und gefertigt in Übereinstimmung mit folgenden EG-Richtlinien :
was designed, constructed and manufactured in accordance with the following EC guidelines :
è stata progettato costruito e commercializzato in osservanza delle seguenti Direttive :
a été dessiné, produit et commercialisé selon les Directives suivantes :
ha sido proyectado construido y comercializado bajo observación de las siguientes Directivas :

EG-Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG (MaschR)
EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Folgende harmonisierte Normen sind angewandt :
The following harmonized norms have been applied :
Le seguenti norme armonizzate ove applicabili :
Les normes suivantes harmonisées où applicables :
Las siguientes normas armonizadas han sido aplicadas :

DIN EN ISO 12100:2011-03
DIN EN ISO 13849-2:2013-02
DIN EN 60204-1:2007-06
DIN EN 60974-1:2014-09
DIN EN 60974-2:2013-11
DIN EN 50445:2009-02

M. Gerd Riegraf est autorisé à constituer le dossier technique au sein de la société Orbitalum Tools GmbH basée à 78224 Singen/Allemagne.

Singen, 22.02.2017

Markus Tamm
Gérant

Marcel Foh
Business Development Manager

Le groupe ITW ORBITAL CUTTING & WELDING propose à ses clients globaux le meilleur dans la même main dans le domaine de la technique du tronçonnage et du chanfreinage de tubes ainsi que du soudage orbital.

En savoir plus à notre sujet >> www.itw-ocw.com

Machines de tronçonnage, chanfreinage et soudage orbitaux pour installations de processus de haute pureté.

Machines de tronçonnage et chanfreinage mobiles pour applications industrielles.

worldwide | sales + service

NORTH AMERICA

USA

E.H. Wachs
600 Knightsbridge Parkway
Lincolnshire, IL 60069
USA
Tel. +1 847 537 8800
Fax +1 847 520 1147
Toll Free 800 323 8185

NORTHEAST

Sales, Service & Rental Center
E.H. Wachs
1001 Lower Landing Road, Suite 208
Blackwood, New Jersey 08012
USA
Tel. +1 856 579 8747
Fax +1 856 579 8748

SOUTHEAST

Sales, Service & Rental Center
E.H. Wachs
171 Johns Road, Unit A
Greer, South Carolina 29650
USA
Tel. +1 864 655 4771
Fax +1 864 655 4772

WEST COAST

Sales, Service & Rental Center
E.H. Wachs
5130 Fulton Drive, Unit J
Fairfield, California 94534
USA
Tel. +1 707 439 3763
Fax +1 707 439 3766

GULF COAST

Sales, Service & Rental Center
E.H. Wachs
2220 South Philippe Avenue
Gonzales, LA 70737
USA
Tel. +1 225 644 7780
Fax +1 225 644 7785

HOUSTON SOUTH

Sales, Service & Rental Center
E.H. Wachs
3327 Daisy Street
Pasadena, Texas 77505
USA
Tel. +1 713 983 0784
Fax +1 713 983 0703

CANADA

Wachs Canada Ltd
Eastern Canada Sales, Service & Rental Center
1250 Journey's End Circle, Unit 5
Newmarket, Ontario L3Y 0B9
Canada
Tel. +1 905 830 8888
Fax +1 905 830 6050
Toll Free: 888 785 2000

Wachs Canada Ltd

Western Canada Sales, Service & Rental Center
5411 82 Ave NW
Edmonton, Alberta T6B 2J6
Canada
Tel. +1 780 469 6402
Fax +1 780 463 0654
Toll Free 800 661 4235

EUROPE

GERMANY

Orbitalum Tools GmbH
Josef-Schuetzler-Str. 17
78224 Singen
Germany
Tel. +49 (0) 77 31 - 792 0
Fax +49 (0) 77 31 - 792 500

UNITED KINGDOM

Wachs UK
UK Sales, Rental & Service Centre
Units 4 & 5 Navigation Park
Road One, Winsford Industrial Estate
Winsford, Cheshire CW7 3 RL
United Kingdom
Tel. +44 (0) 1606 861 423
Fax +44 (0) 1606 556 364

ASIA

CHINA

Orbitalum Tools
New Caohejing International
Business Centre
Room 2801-B, Building B
No 391 Gui Ping Road
Shanghai 200052
China
Tel. +86 (0) 512 5016 7813
Fax +86 (0) 512 5016 7820

INDIA

ITW India Pvt. Ltd
Sr.no. 234/235 & 245
Plot no. 8, Gala #7
Indialand Global Industrial Park
Hinjawadi-Phase-1
Tal-Mulshi, Pune 411057
India
Tel. +91 (0) 20 32 00 25 39
Mob. +91 (0) 91 00 99 45 78

AFRICA & MIDDLE EAST

UNITED ARAB EMIRATES

Wachs Middle East & Africa Operations
PO Box 262543
Free Zone South FZS 5, AC06
Jebel Ali Free Zone (South-5), Dubai
United Arab Emirates
Tel. +971 4 88 65 211
Fax +971 4 88 65 212

Votre avis nous intéresse ! Nous nous réjouissons de recevoir vos remarques et suggestions.